叢書集成新編

四三

新文豐出版公司印行

叢書集成新編　第四二冊目錄

自然科學類

幾何

書名	撰者	叢書	頁
圜容較義一卷附四庫提要	泰西利瑪竇授　明 李之藻撰	守山	一
橢圜術一卷	清 項名達學	連筠	七
方圓闡幽一卷	清 李善蘭撰	藝海	九

三角

書名	撰者	叢書	頁
測圓海鏡細草十二卷	元 李冶撰	知不足	一二
測天約術一卷	清 陳昌齊撰	嶺南	六六
弧矢算術細草一卷	清 李銳學	知不足	六八
句股截積和較算術二卷	清 羅士琳撰	連筠	七一
弧矢啓祕二卷	清 李善蘭撰	藝海	九〇

三角表

書名	撰者	叢書	頁
外切密率四卷	清 戴煦撰	粵雅	九六

算學辭書

書名	撰者	叢書	頁
周髀算經音義一卷	唐 李籍撰	學津	一一八

算器

書名	撰者	叢書	頁
古算器考一卷	清 梅文鼎纂	藝海	一二〇

測量術

書名	撰者	叢書	頁
海島算經一卷附四庫提要	晉 劉徽撰　唐 李淳風注	聚珍	一二二
益古演段三卷附四庫提要	元 李冶撰		
測量法義一卷附四庫提要	泰西利瑪竇口授　明 徐光啓筆受	指海	一五四
禮記義疏算法解一卷	清 談泰著	金陵	一六一
測量異同一卷	明 徐光啓撰	指海	一六二
句股義一卷	明 徐光啓撰	指海	一六四
王制里畝算法解一卷	清 談泰著	金陵	一七〇
王制井田算法解一卷	清 談泰著	金陵	一七一

測量儀器

書名	撰者	叢書	頁
新儀象法要三卷附四庫提要	宋 蘇頌撰　清 錢熙祚校	守山	一七六
渾蓋通憲圖說三卷附四庫提要	明 李之藻撰	守山	一九二
簡平儀說一卷附四庫提要	泰西熊三拔撰	守山	二〇九

天文學

書名	撰者	叢書	頁
六經天文編二卷附四庫提要	宋 王應麟著	學津	二一五
天問略一卷	泰西陽瑪諾答	藝海	二四三
淮南天文訓補注二卷	清 錢塘撰	指海	二五五
中星表一卷附時刻盤說圖	清 徐朝俊纂	藝海	二九二

望遠鏡

書名	撰者	叢書	頁
遠鏡說一卷	泰西湯若望纂	藝海	二九八

ED5P/01

星象

星經二卷	漢 石申著	漢魏	三〇二
星象考一卷	宋 鄒淮著	學海	三一三
經天該一卷	泰西利瑪竇纂	藝海	三一四
中西經星同異考一卷附四庫提要	清 梅文鼎撰	指海	三一七
史記天官書補目一卷	清 孫星衍撰	史學	三三五

日月食

交食經二卷附日食一貫歌、月食一貫歌	清 張宗古指授 清 歐陽斌元著法	豫章	三四〇
春秋日食質疑一卷附四庫提要	清 吳守一撰	學海	三五〇

曆法

正朔考一卷	宋 魏了翁著	寶顏	三五七
戊申立春考證一卷	明 邢雲路訂	寶顏	三五九
古今律歷考七十二卷	明 邢雲路輯	畿輔	三六三
春秋春王正月考一卷	明 張以寧述	藝海	六六五
春秋春王正月考辨疑一卷	明 張以寧述	藝海	六七六
曉菴新法六卷附四庫提要	清 王錫闡撰	守山	六八二

圜容較義

利瑪竇授
李之藻撰

圜容較義序

自造物主以大圜天包小圜地而萬形萬象錯落其中親上親下肖呈圜體大則日躔月離軌度所以循環細則雨點雪花潤澤成於涓滴人文則有旋中規而坐抱鼓光斷骨目瞼耳鼓之渾成物宜則有穀孕實而核含仁鷇翔魚泳虵蟠之成若胎生卵育混沌合其最初葩發苞藏團欒于焉保合俯視漚浮水面仰觀蓋合天心搏風滃乎蘋端湛露擎于荷盤砂傾活汞任分合以成顆鮫泣明珠撒柈杯而競走無情者飛蓬轉石幹運總歸天機有情若鼄網蟲窠經營自適意匠若乃靈心濬發尤多規運成能璧水明堂居中而宣政教六花八陣周衛而運正奇樂部在懸簫鼓共圜旋迭奏軺車

欽定四庫全書提要

圜容較義一卷明李之藻撰亦利瑪竇之所授也前有萬歷甲寅之藻自序稱凡厥有形惟圜為大有形所受惟圜至多渾圜之體難名而平面之形易析試取同周一形以相參考等邊之形必鉅於不等邊形多邊之形必鉅於少邊之形最多邊者圜也最等邊者亦圜也析之則分秒不漏是知多邊聯之則圭角全無是知等邊不多邊等邊則必不成圜惟多邊等邊故圜容最鉅昔從利公研窮天體因論圜容拈出一義次為五界十八題借平面以推立圜設角形以徵渾體云云蓋形有全體視為一面從其一面例其全體故曰借平面以測立

輪轅貫樞軸其旋戲場有蹴鞠彈棊雅事對衡闔運漏忽然一噓成如珠如髮之泡奇謬說恒沙滿三千大千之國土至於火炎銳上試遠矚而一點圓光水積紆迴指裂天而雨縱規合蓋天鎮地籟人籟聲聲嚮嚴皆圜如象官象事象物粒粒浮空有燭所以斷暗蓍策用九之妙無窮羲畫文重圜圓之圖不改草玄翁之三數安樂窩之一丸先天後天此物此志云爾凡厥有形惟圜為大有形所受惟圜最多夫渾圜之體難明而平面之形易晰試取同周一形以相參考等邊之形必鉅於不等邊形多邊之形必鉅於少邊之形最多邊者圜也最等邊者亦圜也析之則分秒不遺是知多邊聯之則圭角全無是知等邊不多邊等邊則必不成圜惟多邊等邊故圜容最鉅若論立圜渾成一面則夫至圜何有周遭周遭尚莫能窺容積奚復可量所以造物主之化成天地也令全覆全載則不得不從其圜而萬物之賦形天地也其成大成小亦莫不鑄形于圜即細物可推大物即物物可推不物之物天圜地圜自然必然何復疑乎第儒者不究其所以然而異學顧恣誕於必不然則有設兩小兒之爭以為車蓋近而盤盂遠滄涼遠而探湯近者不知二曜附麗於乾元將旦午之近遠曙異氣行周繞于地域其厚薄以斜直殊觀初暘映氣故顯散影巨而炎旭應微亭午絕蔽則霽薄光澄而暴射當烈又有造四大洲之誑以為日月遶須彌為晝夜地形較縱廣於由旬者試問須彌何物豈日與月而嶠天且縱廣矣稽乃狹與鬥之變相積由旬至億千萬則地徑有度命輸豈厚載所容繞彌利謂三十三則象緯正圜諸天之其孰可惟且夫極辨者方圜之體若白黑一二之難狀最精者方圜之度皆微渺若茫之必析冲虛擬摸獲而悖譬釋氏粗荒忽以誕民彼曾不識圜形豈足與窺乾象夫實學之迷矣豈排空馭氣可以縱誕乃道理躍如君指掌按圖無難學者皆從利公研窮天體因論圜容拈出一義次為五界十八題借平面以推立圜設角形以徵渾體探原循委辯解九連之環舉一該三光映萬川之月測圜者測此者也割圜者割此者也無當于歷歷稽度數之容無當于律律稽黍累之容存是論也庸謂迂乎譯旬日而成編名曰圜容較義殺青適竟被命守澶時戊申十一月也梓史畢公梓之京邸近友人汪孟樸氏因校算指重付剞劂以公同志匪徒廣略異聞實亦闡著實理其於表裏算術推術幾何合而觀之抑亦解匡詩之頤者也萬歷甲寅三月既望涼庵居士李之藻題

圜面必有界界為線為邊兩線相交必有角析圜形則各為角合角形則共成圜故曰設角以徵渾體其書雖明圓容之義而各面各體比例之義胥於是見且次第相生於周髀圓出於方方出於矩之義亦多足發明焉

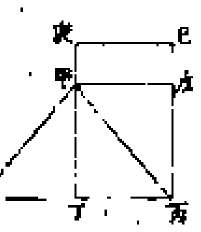
圜容較義

明利瑪竇授

李之藻譯

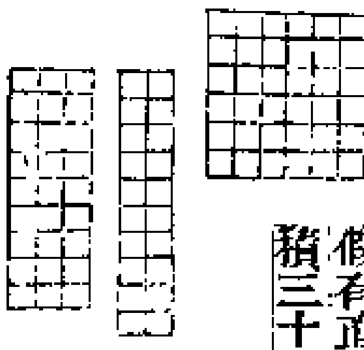
金山錢熙祚錫之校

萬形有全體曰視惟一面卽面可以推全體也面從界顯界從線結總曰邊線邊線之最少者爲三邊形多者四邊五邊乃至千萬億邊不可數盡也三邊形等度者其容積固大於三邊形不等度者四邊以上亦然而四邊形容積恆大於三邊形多邊形容積恆大於少邊形恆以周線相等者騐之邊之多者莫如渾圜之體渾圜者多邊等邊試以周天度剖之則三百六十邊等也又剖度爲分則二萬一千六百邊等也乃至秒忽毫釐不可勝算凡形愈多邊則愈大故造物者天也造天者圜也圜故無不容無不容所以爲天試論其槩



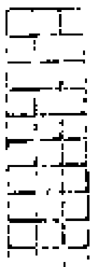
凡兩形外周等則多邊形容積恆大於少邊形容積

假如有甲乙丙三角形其邊最少就底線乙丙兩平分於丁作甲丁線其甲乙甲丙兩腰等丁乙丁丙又等甲丁丙角甲丁乙角皆等則甲丁線爲乙丙之垂線本幾何一卷界說十八次作甲戊丙丁直角形而甲戊與丁丙平行戊丙與甲丁平行視前形增一角者一卷四十六又既甲丁丙甲丁乙兩形等而甲丙戊與甲丁乙亦等一卷四十三則甲丁丙戊方形與甲乙丙三角形自相等矣以周論之其甲戊戊丙丙丁甲丁四邊皆與乙丁相等甲丙邊爲弦其線稍長試引丙戊至已引丁甲至庚皆與甲丙線等而作庚丁已丙形與甲乙丙三角形同周則贏一甲庚已戊形故知四邊形與三邊形等周者四邊形容積必大于三邊形



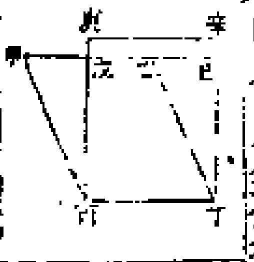
凡同周四直角形其等邊者所容大於不等邊者

假有直角形等邊者每邊六共二十四其中積三十六另有直角形不等邊者兩邊數十兩邊數二共周亦二十四與前形等周而其邊不等故中積只二十又設直角形其兩邊各九其兩邊各三亦與前形同周而中積二十七又設一形兩邊各八兩邊各四亦與前同周而中積三十二或設以兩邊爲七以兩邊爲五亦與前同周而中積三十五是知邊度漸相等則容積固漸多也



試作直角長方形令中積三十六同前形之積然周得三十與前周二十四者逈異令以此周作四邊等形則中積必大於前形

凡同周四角形其等邊等角者所容大於不等邊等角者



設甲乙丙丁不等角形從丙丁各作垂線又設引甲乙至已作戊丙已丁四角相等形一卷三十五與不等角形同底原相等一卷三十六甲乙亦同戊已而乙丁及甲丙線則贏於已丁戊丙線是甲乙丙丁之周大於戊丙已丁之周試引丁已至辛與乙丁等引丙戊至庚與甲丙等而作庚丙辛丁形則多一庚戊辛已形因顯四等角形大於不等角形以上四則見方形大於長形而多邊形更大於少邊形則圜形更大於多邊形此其大略若詳論之則另立五界說及諸形十八論於左

第一界等周形　謂兩形之周大小等

第二界有法形　謂不拘三邊四邊及多邊但邊邊相等角角相等卽爲有法其敧邪不就規矩者爲無法形

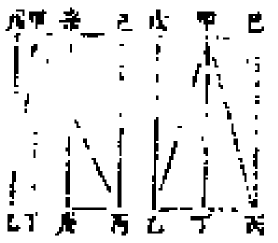
第三界求各形心　但從心作圜或形內切圜或形外切圜皆相等者卽係圜與形同心

第四界求形面　謂周線內所容入目所見乃形之一面

第五界求形體　如立方立圜三乘四乘諸形乃形之全體

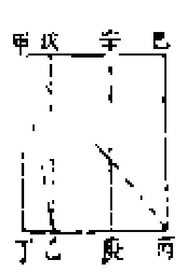
第一題

凡諸三角形從底線中分作垂線與頂齊高以中分線及高線作矩內直角方形必與三角形所容等



解曰有甲乙丙三角形平分乙丙于丁于庚作垂線至甲至辛作甲丁已丙及辛庚已丙直角題言直角與三角形等

先論曰甲乙丙三角形平分乙丙于丁作甲丁線次從甲作戊已線與乙丙平行又作已丙戊乙二線成直角形此直角倍大于甲丁丙已形亦倍大于甲乙丙角形一卷四十一故甲乙丙三角形與甲丁丙已形等一卷三十六



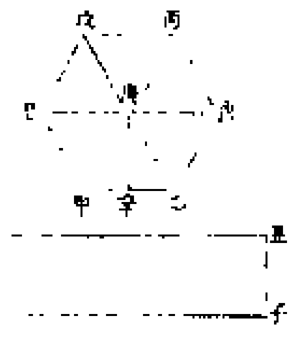
次論曰作甲丁垂線而第二圖丁非甲乙之平分第三圖甲在方形之外皆從甲作戊已線引長之與乙丙平行成戊已丙乙方形及甲已丙丁方形而各以丙乙平分于庚作庚辛垂線視甲丁爲平行亦相等一卷三十四其戊已丙乙倍大于辛庚丙已亦卽倍大于三角形何者以辛庚丙已長方形分三角形底線半故一卷三十六

第二題

凡有法六角等形自中心到其一邊之半徑線作直角形線其半徑線及以形之半周線舒作直線爲矩內直角長方形亦與有法形所容等

解曰有甲乙丙丁戊已法形其心庚自庚至甲乙作直角線爲庚辛另作壬癸線與庚辛等作癸子與甲乙丙丁線等卽半周線也題言壬癸子丑直角形與甲乙丙丁戊已形之所容等

論曰自庚到各角皆作直線皆分作三角形皆相等一卷八其甲乙庚三角形與甲辛庚二線所作矩內直角形等以甲辛乘甲乙之半本篇第一題若以甲乙丙丁半形之周線爲癸子線以與壬癸線共作矩內直角形卽與有法全形等蓋此半邊三箇三角形照甲乙庚形作分中垂線其矩線內直角形俱倍本三角形故

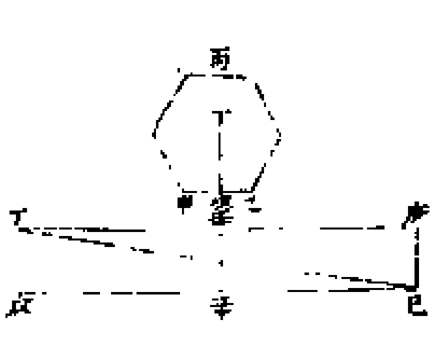


第三題

凡有法直線形與直角三邊形並設直角形傍二線一長一短其短線與有法形半徑線等其長線與有法形周線等則有法形與三邊形正等

解曰甲乙丙有法形其心丁從丁望甲乙作垂線又有丁戊已直角形其邊丁戊與法形丁戊等其戊已線又與甲乙丙之周線等題言丁戊已三角之體與甲乙丙全形等

論曰試作丁戊已庚直角形兩平分于壬辛作直線與丁戊

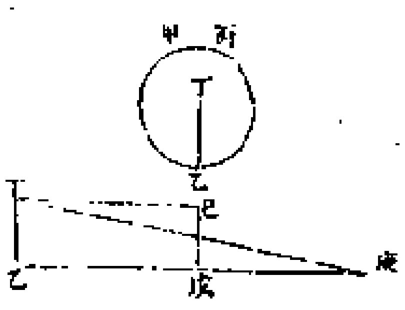


平行則丁戊辛壬直角形與甲乙丙形相等本篇二題何者戊辛線得甲乙丙之半周而又在丁戊矩內即與有法形全體等故也其丁戊巳三角形與丁戊壬辛直角形等則丁戊巳三角形與甲乙丙全形亦等

第四題

凡圜取半徑線及半周線作矩內直角形其體等

解曰有甲乙丙圜其半徑爲丁乙又有丁乙戊巳直角形丙丁乙等之半圜線與戊乙等題言甲乙丙所容與丁乙戊巳直角形所容等

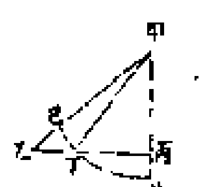


論曰試以乙戊引長到庚令庚戊與乙戊等則乙庚與圜周全等次從丁望庚作直線既丁乙庚三角形之地與全圜地相等在圜書一題而丁乙戊巳又與丁乙庚三角形等本篇四又一卷四十一則丁乙戊巳自與全圜體等

第五題

凡直角三邊形任將一銳角于對邊作一直線分之其對邊線之全與近直角之分之比例大於全銳角與所分內銳角之比例

解曰有甲乙丙直角三邊形丙爲直角從甲銳角望所對丙乙邊任作甲丁線題言丙乙線與丙丁線之比例大於乙甲丙角與丁甲丙角之比例

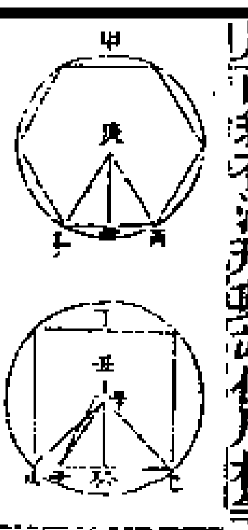


論曰甲丁線大於甲丙而小於甲乙一卷十九若以甲爲心以丁爲界作半規必分甲巳線于乙之內而透甲戊線于丙之外其甲乙丁三角形與甲巳丁三角形之比例大于甲丁丙三角形與甲丁戊之比例何者一爲甲乙丁大形與甲巳丁小形比一爲甲丁丙小形與甲丁戊大形比也則更之乙甲丁形與丁甲丙形之比例大於巳甲丁形與丁甲戊形之比例五卷二十七合之則乙甲丙形與丁甲丙形即是乙丁線與丁丙線之比例形之比例與底之比例相等在六卷一因大於甲巳戊形與甲丁戊形之比例原若巳甲戊角與丁甲戊角之比例六卷三十三則乙丙線與丁丙線之比例大於乙甲丙角與丁甲丙角之比例也

第六題

凡直線有法形數端但周相等者多邊形必大於少邊形

解曰設直線有法形二爲甲乙丙爲丁戊巳其圜周等而甲乙丙形之邊多于丁戊巳不拘四邊六邊八邊十邊與十一二邊皆同此論題言甲乙丙之體大于丁戊巳之體

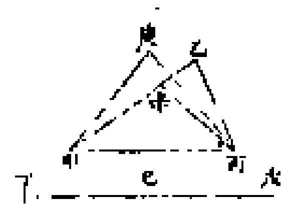


論曰試於兩形外各作一圜而從心望一邊作庚壬作辛癸兩垂線平分乙丙于壬分戊巳于癸三卷三其甲乙丙形多邊者與丁戊巳形少邊者外周既等而以乙丙求周六而徧以戊巳求周四而徧則乙丙邊固小于戊巳邊而乙壬半線亦小于戊癸半邊矣茲截癸子與壬乙等而作辛子線又作辛戊辛巳及庚丙庚乙諸線末第論之其巳丁戊圜內各切線等即勻分各邊俱等而全形邊所倍于戊巳一邊數與全圜切分所倍于戊巳切分地亦等則甲乙丙內形全邊所倍于乙丙一邊與其全圜切分所倍于乙丙切分不俱等乎其戊巳圜切分與戊丁巳全圜之切分若戊辛巳角之與全形四直角六卷三十三之系則以平理推之移戊巳邊于甲乙丙全邊亦若戊辛巳角之於四直角也而甲乙丙內形周與乙丙一邊猶甲乙丙諸切圜與乙丙界之一切圜亦猶四直角之與庚乙丙角也六卷三十三之系則又以平理推戊巳與乙丙即戊癸與乙壬而乙壬即是癸子又以平理推而戊辛巳角與乙庚丙角亦若戊辛癸之與乙庚壬也五卷十五夫戊癸與癸子之比例原大於戊辛癸角與子辛癸角之比例本篇五則戊辛癸與乙庚壬之比例大于癸辛子之比例五卷十三而癸辛子角大于壬庚乙角五卷十其辛癸子與庚壬乙皆係直角而辛子癸角明小于庚乙壬角一卷三十二令移壬乙界角于癸子上而作癸子丑角則其線必透癸辛到丑其庚壬乙三角形之壬與乙兩角等于丑癸子三角形之癸子兩角而乙壬邊亦等于子癸邊則丑癸線亦等于庚壬線而庚壬實贏于辛癸一卷二十六令取庚壬線及甲乙丙半周線作矩內直角形必大於辛癸線及丁戊巳半周線所作矩內直角形也本篇二然則多邊直線形之所容豈不大于等周少邊直線形之所容乎

第七題

有三角形其邊不等於一邊之上另作兩邊等三角形與先形等周

解曰有甲乙丙三角形其甲乙大於丙乙兩邊不等欲于甲丙上另作三角形與甲乙丙周等兩邊又等其法作丁戊線與甲乙乙丙合線等兩平分于巳甲乙乙丙兩邊併既大於甲丙邊一卷二十則丁巳巳戊兩邊併亦大于甲丙而丁巳巳戊甲丙可作三角形矣一卷二十二以作甲庚丙得所求蓋庚甲庚丙自相等而甲丙同邊則二形之周等而甲庚丙與甲乙丙爲兩邊等之三角形此庚點必在甲乙之外若在甲乙邊上遇辛則辛丙連小於辛乙乙丙合數即不等同周



第八題

有三角形二等周等底其一兩邊等其一兩邊不等其等邊所容必多於不等邊所容

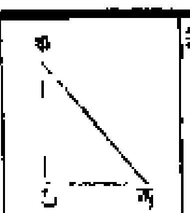
解曰有甲乙丙形其甲乙邊大於乙丙令於甲丙上更作甲丁丙三角形與甲乙丙等周本篇七而丁甲丁丙兩腰等亦與甲乙乙丙合線等題言甲丁丙角形大於甲乙丙

論曰試引甲丁至戊令丁戊與丁甲等亦與丁丙等又作丁乙乙戊線夫甲乙乙戊合線既大於甲戊即大於甲丁丁丙合線亦大於甲乙乙丙合線此兩率者令減一甲乙則乙戊大於乙丙而丁戊丁乙三角形之丁戊丁乙兩邊與丁丙丁乙三角形之丁丙丁乙兩邊等其乙戊底大於乙丙底則戊丁乙角大於丙丁乙角而戊丁乙角踰戊丁丙角之半一卷三十二令別作戊丁巳角與丁甲丙角等則丁巳線在丁乙之上而與甲丙平行一卷廿八又令引長丁巳與甲乙相遇而作巳丙線聯之其甲丁丙甲巳

丙既在兩平行之內又同底是三角形相等也（一卷三十六）因顯甲巳丙大於甲乙丙而甲丁丙兩邊等三角形必大於等周之甲乙丙矣（問戊丁乙角何以睹戊丁丙角之大曰丁甲丙丁丙甲兩角等而戊丁丙為其外角凡外角必兼兩內角故也）

第九題

相似直角三邊形併對直角之兩弦線為一直線以作直角方形又以兩相當之直線四併二直線各作直角方形其容等



解曰有甲乙丙及丁戊巳三角形二相似其乙戊兩角為直角而甲與丁丙與巳角各相等甲丙與丁巳相當甲乙與丁戊相當題言併甲丙丁巳為一直線於上作直角方形與併甲乙丁戊作直線及併乙丙戊巳作直線各於其上作直角方形兩併等

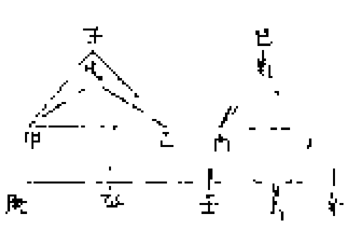
論曰引長丁戊至庚令戊庚與甲乙同度次從庚作線與戊巳平行又引丁巳長之令相遇于辛從巳作巳壬線與戊庚平行（一卷二十九）則巳壬辛之角形與丁戊巳相似而丁戊巳與甲乙丙相似矣（一卷三十二）何者巳壬辛角與庚角等庚角與丁戊巳角等丁戊巳角又與乙角等而辛角與丁巳戊角及丙角俱等壬巳辛角與甲角亦等（一卷三十四）又巳壬邊與戊庚相等則亦與甲乙相等而壬辛與乙丙巳辛與甲丙俱相等（一卷二十六）故丁辛線兼丁巳甲丙之度丁庚線兼丁戊甲乙之度而庚辛亦兼戊巳乙丙之度庚壬即戊巳也（一卷三十四）然則丁辛上直角方形與丁庚及庚辛上兩直角方形併自相等矣

第十題

有三角形二其底不等而腰等求於兩底上另作相似三角形二而等周其兩腰各自相等

解曰甲乙丙丁不等兩底上有甲戊乙及丙巳丁三角形二其戊甲戊乙之腰與巳丙巳丁腰俱相等若甲乙大於丙丁者則戊角大於巳角（一卷二十五）而兩三角形不相似求於兩底上各作三角形相似而兩腰各相等其周亦等

法曰作庚辛線與甲戊戊乙丙巳巳丁四線等而分之于壬



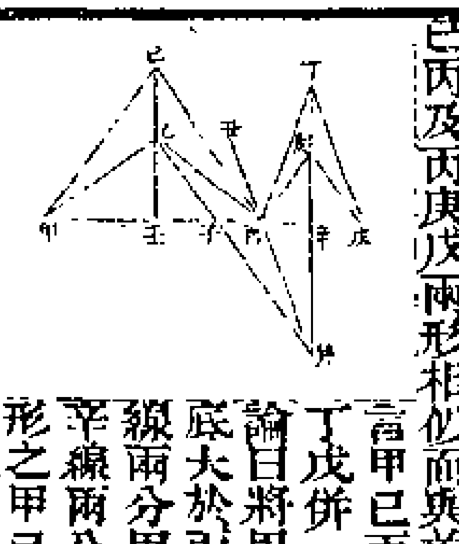
令庚壬與壬辛之比例若甲乙與丙丁（六卷十）甲乙既大于丙丁則庚壬亦大於壬辛而平分庚壬于癸平分壬辛於子庚壬與壬辛既若甲乙與丙丁則合之而庚辛之視壬辛若甲乙丙丁併之視丙丁矣（五卷）夫庚辛併既大于甲乙丙丁併（兩邊必大于一邊在一卷二十）則壬辛大於丙丁而庚壬大於甲乙也（五卷十四）甲乙庚癸癸壬三線併二線必大于一線而丙丁壬子子辛亦然令於甲乙上用庚癸癸壬線作甲丑乙三角形為兩腰等而其周在甲戊乙形之外（以戊甲戊乙併庚辛之半兩腰壬之度過之故）於丙丁上用壬子子辛線作丙寅丁三角形亦兩腰等而其周在丙巳丁之內（巳丙巳丁亦與壬之半而壬辛之度不及故俱一卷二十二）

論曰併甲戊戊乙丙巳巳丁四線之度既與併甲丑丑乙丙寅寅丁四線之度相等則甲丑乙丙寅丁兩形自與甲戊乙丙巳丁兩形同周而其兩腰亦自相同至於兩形相似何也甲乙與丙丁若庚壬與壬辛而減半之庚癸與壬子（五卷十五）又若丑甲與寅丙丑乙與寅丁也則更之而甲乙與甲丑若丙丁與丙寅而甲丑與丑乙若丙寅與寅丁是兩形為同邊之比例自相似（六卷五）

第十一題

有大小兩底令作相似平腰三角形相併其所容必大于不相似之兩三角形相併其底同其周同又四腰俱同而不相似形併必小於相似形併

解曰甲丙丙戊兩底上設有甲乙丙及丙丁戊兩三角形而甲乙乙丙丙丁丁戊四線俱等令于兩底上依前題別作甲巳丙及丙庚戊兩形相似而與前兩三角形相併者等周題言甲巳丙丙庚戊併大于甲乙丙丙丁戊併



論曰將甲丙丙戊作一直線而甲丙底大於丙戊底乃從巳過乙作巳壬線兩分甲丙于壬又從丁過庚作丁辛線兩分丙戊于辛其甲巳乙三角形之甲巳巳乙兩邊與乙巳丙三角形之巳丙巳乙兩邊等而甲乙乙丙兩底又等則甲巳乙角與丙巳乙角亦等（一卷八）又甲巳壬三角形之甲巳巳壬兩邊與丙巳巳壬三角形之丙巳巳壬兩邊等則甲巳壬角與丙巳壬角等而甲壬壬丙之兩底亦等（一卷四）壬之左右皆直角因顯丙辛辛戊亦等而辛之左右角亦直角矣次引丁辛至癸令辛癸與丁辛同度而從癸過丙作癸丑直線則丁丙辛三角形之丁辛辛丙兩邊與辛癸丙三角形之辛癸辛丙兩邊等而辛之上下角亦等為直角丁丙癸兩底等而丁丙辛角與癸丙辛角俱等（一卷四）丁丙辛角既大于庚丙辛角而庚丙辛角相似與巳丙壬角即相等（一卷五）而丁丙辛即癸丙辛總大于巳丙壬其癸丙辛角等於對角之丑丙壬（一卷十五）是丑丙壬亦大于巳丙壬而引癸丑線當在于丙巳之外也若夫癸丙丙乙二線涵癸丙乙角向壬試作癸乙線以分壬丙于子而併乙丙丙癸二線必大于癸乙線（一卷二十）則巳丙丙庚併亦大于乙癸線何也此四形者兩兩相併為等周則甲乙丙丙丁丁戊四線併與甲巳巳丙丙庚庚戊四線併原相等而減半之乙丙丙丁即乙丙丙癸與巳丙丙庚亦相等故也併巳丙丙庚二線為一直線就其上作直角方形必大于乙癸線上之直角方形矣巳丙丙庚併之直角方形與巳壬庚辛併之直角方形及壬丙丙辛上之直角方形併相等（題九）而癸乙上之直角方形與乙壬併辛丁（即癸辛）上直角方形及壬子子辛上直角方形併又自相等（題九從子上分兩對角其角等而子與辛俱直角）（相似之形令形因平與乙之下形當壬辛則癸丑線斷乙壬辛癸為股壬辛為句乙癸為弦矣）此巳壬庚辛線併之直角方形及壬丙丙辛上之直角方形併明大于乙壬丁辛併之直角方形及壬子子辛上之直角方形併也此兩率者每減一壬辛上直角方形則巳壬庚辛共線上之直角方形大于乙壬丁辛共線上直角方形矣而巳壬庚辛兩線併大於乙壬丁辛兩線併矣此兩率者令一減乙壬一減庚辛則巳乙豈不大于丁庚乎壬丙原大于丙辛（以甲丙原大於丙戊故）則巳乙與壬丙矩內直角形大於丁庚與辛丙矩內直角形而乙巳丙三角形為巳乙壬丙矩內直角形之半何者令從壬丙作垂線與乙巳平行而以乙巳為底就作直角形此謂巳乙壬丙矩內直角形其中積倍于巳乙丙三角形反

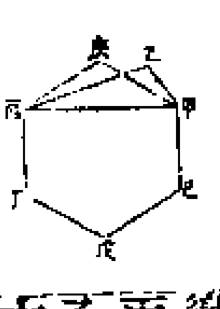
之則巳乙丙角形爲巳乙壬丙矩形之半其丁庚丙三角形亦然乃丁庚及辛丙矩內直角形之半也則巳乙丙三角形大於丁庚丙三角形而甲巳丙乙甲形爲丙乙巳三角之倍者亦大於丙庚戊丙形爲丁庚丙三角之倍者矣此兩率者又每加甲乙丙與丙庚戊之三角形則甲巳丙及丙庚戊之兩三角形併豈不大于甲乙丙及丙丁戊之兩三角形併哉

第十二題

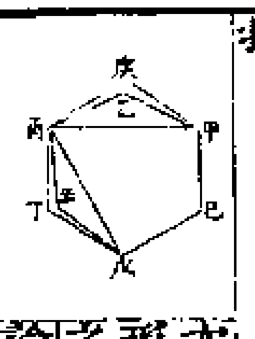
同周形其邊數相等而等角等邊者大於不等角等邊者

先解曰有甲乙丙丁戊巳多邊形與他形同周同角者較必邊邊相等乃爲最大之形

論曰若謂不然先設甲乙丙不等邊如第一圖又作甲丙



線于上作等邊三角爲甲庚丙形與甲乙丙等周 七本篇 則甲庚丙丁戊巳形亦與甲乙丙丁戊巳形等周而甲庚丙三角形必大於甲乙丙三角形 八本篇 令每加丙丁戊巳角形則甲庚丙丁戊巳形亦大於甲乙丙丁戊巳形故知不等邊者不爲最大其他如丙丁邊之類或不等者亦如此推



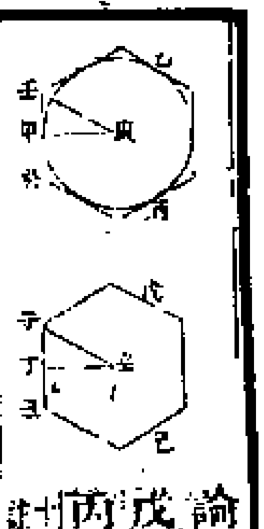
次解曰又設甲乙丙丁戊巳等邊形與他形同周同邊者較必角角相等乃爲最大之形

論曰依上論各邊俱等則甲乙丙丙丁戊爲等邊三角形 邊角與等 而甲乙乙丙與丙丁丁戊相等若謂不然而乙角可大於丁角則甲丙線必大於丙戊線 卷二十四 試於甲丙丙戊兩底上別作三角形爲甲庚丙爲丙辛戊如第十題相似形令與甲乙丙丁戊併者等周則甲庚丙丙併丙辛戊者大於甲乙丙丁戊併丙丁戊 十一本篇 而每加丙戊巳角形則甲庚丙辛戊巳必大於甲乙丙丁戊巳也何得以等周等邊而不等角者爲最大乎

第十三題

凡同周形惟圜形者大於衆直線形有法者

解曰有甲乙丙圜形又有丁戊巳多邊有法形其周等題言甲乙丙大於丁戊巳



論曰庚爲甲乙丙之心辛爲丁戊巳之心甲乙丙外另作壬乙丙癸多邊形與丁戊巳相似 四卷十六 而從壬癸切圜于甲者作半徑線于庚則庚甲爲壬癸垂線而分壬癸之半 三卷三 又從辛作辛丁垂線則辛丁亦分子丑之半 壬癸子丑爲切圜線而心作垂線則必分切圜之中央故垂線在圜心 則兩形相似其壬全角與子全角等則半之而甲壬庚角與丁子辛角亦等壬甲庚直角與子丁辛直角亦等 十一卷二 三 然乙壬癸丙之周大於圜周而圜周與丁戊巳形相同則是乙壬癸丙周原大於丁戊巳周矣夫兩形相似而壬癸邊大於子丑邊則半之而壬甲亦大於子丁又壬甲與甲庚若子丁與丁辛之比例 六卷四 而壬甲大於子丁則甲庚亦大於丁辛 五卷十四 是故取甲庚線與半圜周線以作矩內直角形其與圜地等也大於取丁辛線與丁戊巳半周線以作矩內直角形其與形地等也 本篇一

系曰推此見圜形大於各等周直線形 五卷有法形等周者多邊爲大 二題等周及邊數之等者有法爲大又本題推之等周之有法形推圜爲大則圜爲凡形等周者之最大

第十四題

鋭觚全形所容與鋭頂至邊垂線及三分底之一矩內直角立形等

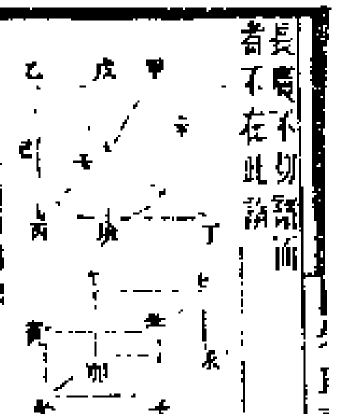
解曰有觚形不拘幾面如甲乙丙丁戊底其頂巳又有寅庚直角立方形者其底庚辛壬癸得甲乙丙丁戊底三之一其高庚子與觚等高題言此寅庚形與觚形所容等

論曰從立形底諸角與相對一角如子角者皆作線以成庚辛壬癸子觚形此形與寅庚形同底同高又同巳甲鋭觚之高既巳甲形兼庚辛壬癸子觚之三 十二卷六註言兩觚等高其所容之比例若其底 則寅庚全形亦兼庚辛壬癸子觚之三 底等底倍亦倍 二卷七 則寅庚全方與巳甲觚等

第十五題

平面不拘幾邊其全體可容渾圜切形者設直角立形其底得本形三之一其高得圜半徑即相等 所容可與圜相切之形者也

長短不切圜面者不在此論



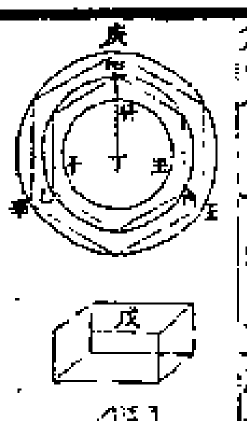
解曰有甲乙丙丁形內含戊巳庚辛圜其心壬而外線甲乙切圜于戊 十一題三卷 試從戊壬割圜之半作戊巳庚辛圜 一卷二形 體 一從壬心至各切圜之點作壬戊爲甲乙垂線 十八卷三 壬巳爲乙丙垂線壬庚爲丙丁垂線壬辛爲甲丁垂線則一直角立方形午子其底子丑寅癸得甲乙丙丁體三之一而其高辰子與圜半徑等題言此直角立方形與甲乙丙丁全體等

論曰從壬心與甲乙丙丁各角作直線即分其體爲數觚形其面即爲觚底而皆以壬心爲觚鋭頂此各觚皆以其三分底之一及至鋭高之數爲直角立方形皆與觚所容等 本篇十四 又併爲一形即與甲乙丙丁體等亦與午子等以午子底正得甲乙全形三之一而其高合圜半徑也

第十六題

圜半徑及圜面三之一作直角立方形以較圜之所容等

解曰有甲乙丙渾圜其心爲丁又有直角立形之戊在甲丁徑及甲乙丁渾圜三之一矩內題言戊形所容與甲乙丙渾圜等



論曰若言不等謂戊大於渾圜形其較有巳者合以丁爲心外作庚辛壬渾圜大於甲乙丙而勿令大於戊第令或等或小以驗之而於庚辛壬內試作有法形勿切甲乙丙圜 十二卷十七 自丁心至形邊各作垂線則垂線必長於甲丁又自丁心至形各角作直線以分此形爲幾觚其庚辛壬法形諸直線爲觚底而垂線至丁心爲觚鋭頂試取各觚底三之一及丁垂線之高以作直角立形與觚等 本篇十四 則併爲大直角立形亦與庚辛壬內之法形等 本篇十五 如云以甲丁爲高而以各觚底三之一爲直角立形併爲大形則必小於前形因顯庚辛壬三之一大於甲乙丙三之一而戊形甲丁徑及甲乙丙圜三之一內小於庚辛壬體而謂庚辛壬不大於戊形則向庚辛壬之內形大於戊形也

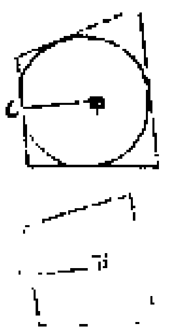
又論曰戊形小於甲乙丙渾圜體者其較爲巳試從丁心再

作癸子丑圜小於甲乙丙而勿令小於戊或大或等者以驗之於甲乙丙圜內作有法形不令切癸子丑（十二卷十七）而從丁至甲乙丙各面爲垂線此垂線大於丁癸之半徑又從丁向法形諸角作直線以分此形爲數觚以形之各面爲觚底丁心爲觚銳頂而取觚底三之一及底至丁之垂線以作直角立形與觚等若使以甲丁爲高而以各觚三之一爲底以作直角立形則其形必高於前形既甲乙丙圜之面大於其內形之面則圜面三之一大於內形面三之一而直角立方形在甲丁高及甲乙丁面三之一固即戊體矣愈大於甲乙丁之內形矣而云癸子丑圜或等或大於戊豈癸子丑圜大於甲乙丙圜而分大於全歟則戊體不小於甲乙丙矣從後論不可爲小從前論不可爲大故曰等也

第十七題

圜形與平面他形之容圜者其周同其容積圜爲大

解曰有甲圜其心甲其半徑甲乙又丙形與甲等周其周內可作諸切邊圜形而從心至邊爲丙丁題言甲圜大於丙形



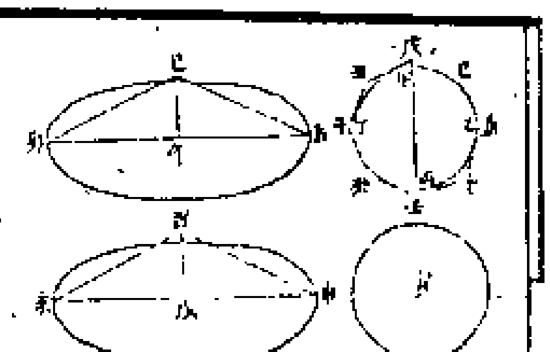
論曰甲圜外試作與丙相似形（十二卷一）而從甲心至各邊切處作半徑垂線皆等（本篇五）其一爲甲乙甲圜外形大於甲圜其周亦大於丙面而甲乙垂線亦大於丁丙垂線以甲半徑爲高乃以三分圜體之一作直角立方形即與甲圜形等（本篇十六）以丙丁線爲高而以三分丙形之一作直角立方形亦與丙形等而甲之立方固大於丙之立方（本篇十五）則甲圜與丙形雖同周而甲圜所容爲大矣

第十八題

凡渾圜形與圜外圜角形等周者渾圜形必大於圜角形

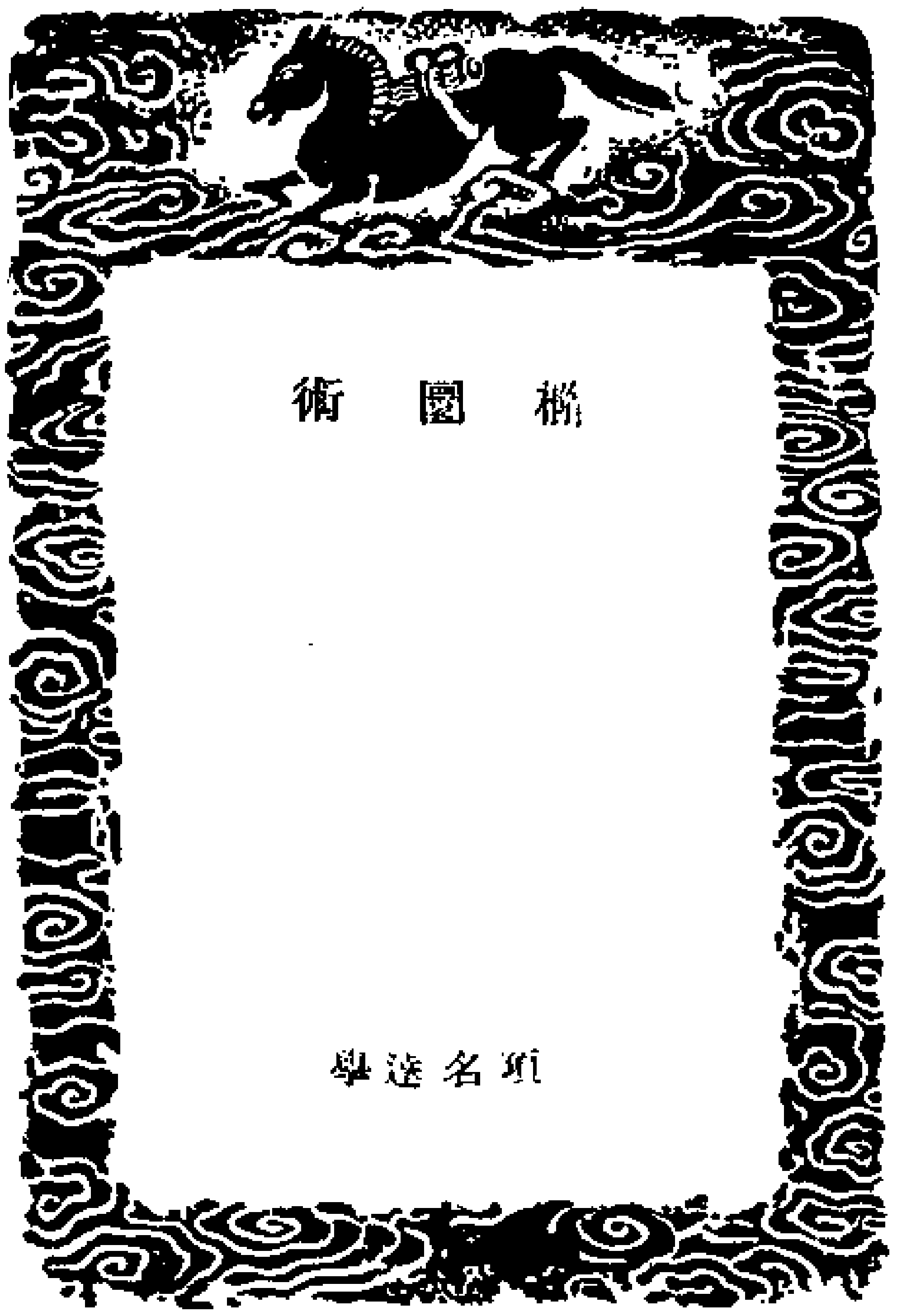
解曰有甲乙丙丁圜外作戊巳庚辛等法形率以四數相偶若八面十二面十六面二十面及二十四二十八之類等邊等角近于圜形者又作戊壬過心線爲樞以軸甲乙丙圜及戊巳庚辛法形使平面旋爲立圜之體則其形爲圜外圜角之形而角與邊周遭皆等（圖書一卷二十七）又有渾圜形與圜角形等周題言寅圜大於圜角形

論曰圜角外形既大於丙之甲乙丙圜則寅圜亦大於甲乙丙圜之半徑亦大於甲乙丙圜之半徑此夫渾圜中剖是爲過心最大之圜此過心大圜之面恒得渾體四分之一（圖書一卷三十一題）令倍寅徑以作卯辰徑其圜面四倍大於寅之圜面（此與圜相較以圜與圜之比例若徑與徑再加之比例故也在十二卷二題）則卯辰圜與寅渾圜等（此卯辰圜與寅渾圜既見圜書一卷）故又作未申酉與卯辰等作未酉申



圜角形而取寅半徑爲酉戌之高又於卯辰上亦作卯巳辰圜角形而取甲乙丙圜半徑爲巳午之高兩圜體等而未酉申圜角形高於卯巳辰圜角形則亦大於卯巳辰圜角形（圜角形同底之比例若其高之比例在十二卷十四題）夫割寅渾圜之中半以爲底（心即大圜）而以其半徑之高爲圜角形恒得寅渾圜四分之一（此尖頂半圜形非只論其一面也在圜書一卷三十二）則是一寅圜恒兼四圜角之形而未申圜原四倍大於寅圜則未酉申圜角形固與寅之渾圜形等矣（此圜角形同高之比例若其底之比例故也在十二卷十一題）其卯巳辰圜角形底原等戊巳庚形之面（戊巳庚之面實圜之面等故）而巳午之高亦等於甲圜半徑即戊巳庚辛角形自與卯巳辰圜角形等（圜書二卷十一）（凡圜外有圜角形如甲乙丙外有戊巳庚形者以過心大圜爲底而以圜半徑爲高旋作圜角形即與其圜外圜角等）癸子丑形寧大於同周之寅乎

圜容較義終



橢圓術

橢圓有徑求周

項名達學

法以大徑爲徑。求得半圓周。爲第一數。次以橢圓大半徑爲第一率。小半徑自乘。大半徑除之。轉減大半徑。爲第三率。遞置第一數。以三率乘之。一率除之。二自乘除之。爲第二數。次置第二數。以三率乘之。一率除之。三乘之。四自乘除之。爲第三數。次置第三數。以三率乘之。一率除之。三乘之。五乘之。六自乘除之。爲第四數。次置第四數。以三率乘之。一率除之。五乘之。七乘之。八自乘除之。爲第五數。次置第五數。以三率乘之。一率除之。七乘之。九乘之。十自乘除之。爲第六數。依次遞乘遞除。得數漸小。至單位下止。第一數正。第二數下皆負。正負相減。即橢圓周。

橢圓大徑作半圓。取一象限。勾析爲幾分。以半圓逐分通弦和。求相應之橢圓逐分通弦和。

先求本數。（此數共有正負。故先求者。命爲本數。）法置半圓逐分通弦和。爲第一數。次以橢圓大半徑爲第一率。小半徑自乘。大半徑除之。轉減大半徑。爲第三率。遞置第一數。以三率乘之。一率除之。二自乘除之。爲第二數。次置第二數。以三率乘之。一率除之。三乘之。四自乘除之。爲第三數。次置第三數。以三率乘之。一率除之。三乘之。五乘之。六自乘除之。爲第四數。次置第四數。以三率乘之。一率除之。五乘之。七乘之。八自乘除之。爲第五數。次置第五數。以三率乘之。一率除之。七乘之。九乘之。十自乘除之。爲第六數。依次遞乘遞除。得數漸小。至單位下止。第一數正。第二數下皆負。

次定應加應減之各數。法置弧分。二乘之。加一。視爲幾。則第幾數起。以下各數中。各自加差。（加差皆正。）弧分。四乘之加一。視爲幾。則第幾數起。以下各加差中。又各有減差。（減差皆負。）弧分。六乘之加一。視爲幾。則第幾數起。以下各減差中。又各有加差。弧分。八乘之加一。視爲幾。則第幾數起。以下各加差中。又各有減差。如是遞以偶數乘弧分加一。定應加應減之各數。

次求第一次加差。先定乘除法。以二爲應加第一數乘法。又以倍分加一。乘第一數乘法。爲第二數乘法。（此所謂第一數。第二數。皆指應加差中。非本數之第一數第二數也。）倍分加二。乘第二數乘法。二除之。爲第三數乘法。倍分加三。乘第三數乘法。三除之。爲第四數乘法。如是遞加一乘除之。得各乘法。又視倍分爲幾。則後幾數之乘法。折半。即爲其前幾數之除法。（如弧分爲二。則倍分爲四。其應加之第五數乘法。折半即第一數除法。應加之第六數乘法。折半即第二數除法。）迺置應加各數。各以乘法乘之。除法除之。得第一次各加差。皆正。

次求第二次減差。亦先定乘除法。以一爲應減第一數乘法。三因倍分加一。爲第二數乘法。三因倍分加二。爲第二數乘法。二除之。爲第三數乘法。三因倍分加三。乘第三數乘法。三除之。爲第四數乘法。又視倍分爲幾。則後幾數之乘法。即爲其前幾數之除法。（不須折半。）迺置第一次加差中應減各差。各以乘法乘之。除法除之。得第二次各減差。皆負。

以下求加減各差。皆以一爲第一數乘法。第三次加差。五因倍分加一。第四次減差。七因倍分加一。第五次加差。九因倍分加一。爲第二數乘法。下皆遞加一乘除之。得各乘法。其除法皆視倍分爲幾。則後幾數乘法。即爲前幾數除法。乘除減差。得各加差。皆正。乘除加差。得各減差。皆負。

末求橢圓逐分通弦和。法以正數相併。負數亦相併。正負相減。即橢圓逐分通弦和。

案。橢圓弧線無可驗。驗之以逐分通弦和。今求本數。與求橢圓周同術。所異者。有加減差耳。一象限析分愈多。則橢弦漸與橢弧合。加減差愈後。而其差亦愈微。析至無量分。則橢圓象限亦無加減差可言矣。

半圓一象限。任析弧分爲幾。取遞加奇分弧幾通弦。（如析半象限爲二分。則取一分、四十五度。三分、百三十五度。兩通弦。析半象限爲三分。則取一分、三十度。三分、九十度。五分、一百五十度。三通弦。）求與半弧相應之逐分橢圓通弦。（如析半象限爲二分。則作圓中四十五度之弦。亦作橢圓以爲二分。則作一百三十五度。六十度。兩通弦。亦依法取之。）

法以一分半圓通弦。爲第一數。取各分通弦。各自乘。大小相減之。各以四半徑除之。爲各倍外矢。一分通弦

乘之，大半徑除之，得數，寄左。又以大半徑爲第一率，小半徑自乘，大半徑除之，轉減半徑，爲泛三率，與左相乘，一率除之，爲定三率，四除之，二除之，爲第二數。次置第二數，各以三率乘之，一率除之，得五率，四除之，六除之，爲第三數。次置第三數，各以三率乘之，一率除之，得七率，三乘之，四除之，六除之，爲第四數。次置第四數，各以三率乘之，一率除之，得九率，五乘之，四除之，八除之，爲第五數。次置第五數，各以三率乘之，一率除之，得十一率，七乘之，四除之，十除之，爲第六數。依次遞乘遞除，得數漸小，至單位下止。第一數正，第二數起下皆負，正負相減，卽逐分橢圓通弦。（用一分倍外矢，求得自大徑端起度第一分橢弦，用三分倍外矢，求得第二分橢弦，用五分倍外矢，求得第三分橢弦。）

案：求逐分橢弦，第一數同用一分半弦，以下各數亦同一乘除法，惟所用三率則各不同，以各有所用倍外矢故也。三率內各藏一倍外矢，五率內各藏一倍外矢自乘數，七率內各藏一倍外矢再乘數，遞降兩率，卽遞增一乘，故各率之差，悉由於各奇分倍外矢，必究明倍外矢不齊之致，而後可立法齊之也。

平圓一象限，勻析弧分爲幾，取遞加奇分弧幾通弦，求與平圓自半分起遞加全分弧相應之橢圓逐分抵周線。（抵周線者，自圓心抵橢周逐分所截點之線也。如平圓象限析爲二分，取一分四十五度、三分百三十五度兩通弦，求與半分二十二度三十分、及一分半六十七度三十分相應之橢抵周線。象限析爲三分，取一分三十度、三分九十度、五分百五十度三通弦，求與半分十五度、一分半四十五度、二分半七十五度相應之橢圓三抵周線。）

法以大半徑爲第一數，取各奇分通弦，各自乘，半徑除之，各減四半徑，爲各倍外矢。又以大半徑爲一率，小半徑自乘，大半徑除之，轉減大半徑，爲泛三率，以乘各奇分倍外矢，一率除之，爲定三率，四除之，二除之，爲第二數。次置第二數，各以三率乘之，一率除之，得五率，四除之，四除之，爲第三數。次置第三數，各以三率乘之，一率除之，得七率，三乘之，四除之，六除之，爲第四數。次置第四數，各以三率乘之，一率除之，得九率，五乘之，四除之，八除之，爲第五數。次置第五數，各以三率乘之，一率除之，得十一率，七乘之，四除之，十除之，爲第六數。依次遞乘遞除，得數漸小，至單位下止。第一數正，第二數起下皆負，正負相減，卽得自半分起，遞加全分之橢圓各抵周線。（用一分倍外矢，求得自小徑端起度半分橢圓抵周線，用三分倍外矢，求得一分半橢圓抵周線，用五分倍外矢，求得二分半橢圓抵周線。）

按：此術、與求逐分橢弦術同，惟第一數不用平圓一分通弦，而用半徑，求定三率，亦少一通弦乘半徑除。以是知橢圓自半分起遞加全分之各抵周線，比其逐分橢弦，若半徑與平圓一分通弦也。

總論曰：以上四術，求橢圓周爲本術，後三術爲求橢圓所由來，故備載之。有抵周線術，而各橢弦可求。有橢弦術，而各橢弦和可求。橢弦和既可求，橢圓周卽無不可求。其用全在逐分倍外矢，各三率不齊，須以倍外矢齊之。倍外矢不齊，又須以半徑齊之。所以能齊其不齊者，則恃有遞加數一關，與之婉轉而得齊。夫求平圓弧線，非遞加數而其率不通，今求橢圓弧線，亦復如是。然則圓理無窮，一遞加數有以括之矣。誠妙矣哉。道光辛丑仲秋項名達校定於都城槐蔭館

方圓闡幽

李善蘭撰

藝海珠塵　子部天文算法類

方圓闡幽

李善蘭撰 善蘭字竟芳號秋紉海寧人監生著有麟德術解四元解弧矢啓祕對數探源

金山　錢熙輔　鼒丞　輯

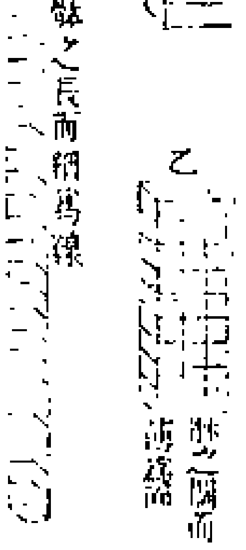
金山　顧觀光　賓王　校

第一當知西人所謂點線面皆不能無體

天地間有色者不能無形有形者不能無體蓋色由形著形由體呈今試以墨作一點于紙上細如微塵此形之至小者也然非湛虛而有乃墨所成既爲墨所成則其點非體乎是故點者體之小而微者也線者體之長而細者也面者體之闊而薄者也

第二當知體可變爲面面可變爲線

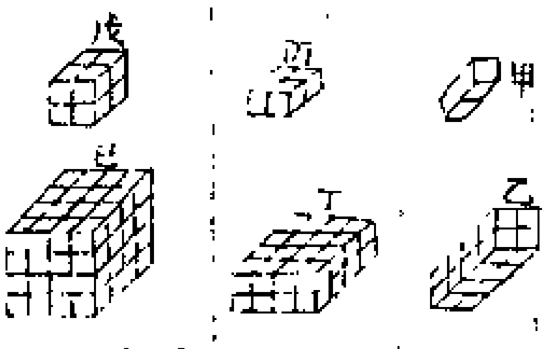
如圖甲變爲乙則體而面矣乙變爲丁則面而線矣



圖只明其大意推之爲面便可如紙之薄爲線便可如絲之細故盈尺之書由疊紙而得盈丈之綆由積絲而成也

第三當知諸乘方有線面體循環之理

一乘方爲面即平方　二乘方爲體即立方　三乘方爲線即線中法立天元之元西法借根方之根也　四乘方復爲面五乘方復爲體六乘方復爲線推之至於無窮其爲線面體三者循環無已



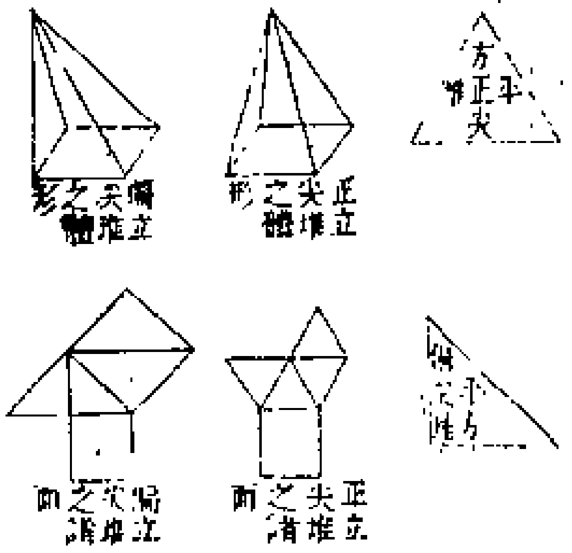
三乘方何以爲線也甲爲二因之元乙爲二因之三乘方形相似也

四乘方何以復爲面也丙爲二因之平方丁爲二因之四乘方形相似也　五乘方何以復爲體也戊爲二因之立方己爲二因之五乘方形相似也　方而因之則長長而因之則扁扁而因之則復方此理之自然也

第四當知諸乘方皆可變爲面并皆可變爲線

觀第二條其理自明

第五當知平立尖堆之形



正尖堆者尖在中央偏尖堆者尖在一邊

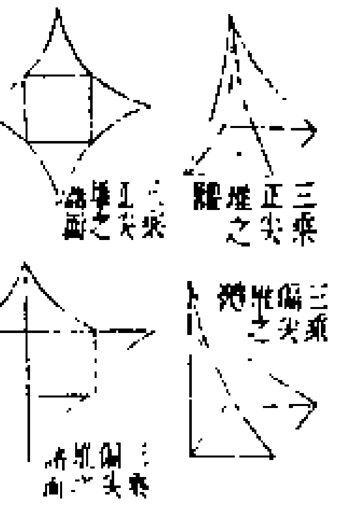
正立尖堆底方上四面形如正平尖堆大小皆同

偏立尖堆底方上四面兩兩相等而皆如偏平尖堆

正平尖堆中分之成偏平尖堆正立尖堆四分之成偏立尖堆

第六當知諸乘方皆有尖堆

三乘以上尖堆之底皆方堆上四面不作平體而成凹形乘愈多則凹愈甚今圖三乘尖堆以槩其餘



三乘尖堆形與立尖堆同而凹其面正則四面皆凹偏則凹其兩面若以諸面論於平面則正之四面曲其兩邊偏之四面曲其一邊

第七當知諸尖堆有積疊之理

一元數即天元之元起于絲髮而遞增之而疊之則成平尖堆　一定之元數疊之則成平方上少下多之元數疊之則成平尖堆第一層一第二層二第三層三　平方數起於絲髮而漸增之而疊之則成立尖堆　一定之平方疊之則成立方上少下多之平方疊之則成立尖堆第一層一第二層四第三層九　立方數起於絲髮而漸增之變爲面體可變面說見前而疊之則成三乘尖堆第一層一第二層八第三層二十七　三乘方數起於絲髮而漸增之變爲面而疊之則成四乘尖堆第一層一第二層十六第三層八十一　從此遞推可至無窮　然則多一乘之尖堆皆少一乘方漸增漸疊而成也

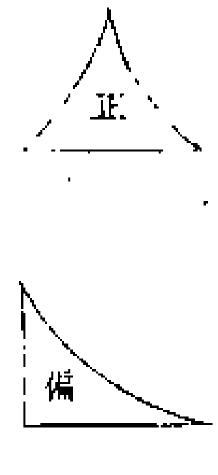
第八當知諸尖堆之算法

以高乘底爲實本乘方數加一爲法除之得尖堆積

設如立尖堆高九尺底方三尺底面當得九尺以高乘底得八十一尺爲實乘數加一得三爲法除之得尖堆積二十七尺

第九當知二乘以上尖堆其所疊之面皆可變爲線

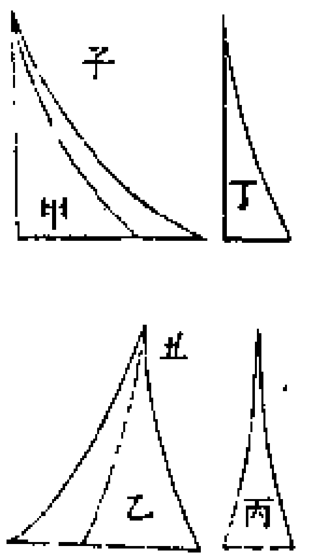
面變爲線則諸尖堆皆成平體而曲其邊正則曲二邊偏則曲一邊乘益多則曲益甚



第十當知諸尖堆既爲平面則可併爲一尖堆

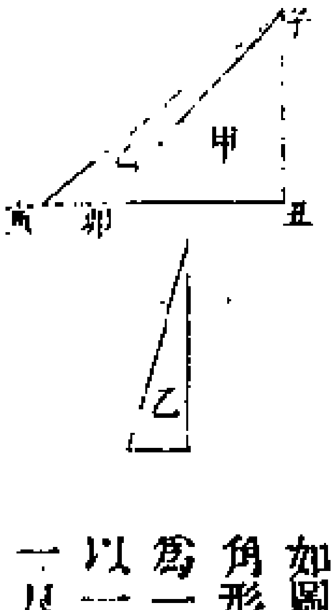
諸尖堆既爲平面則無積有角故可併 [illegible]

法先立一尖堆（如甲）次以一尖堆（如乙）凸其一面如先立尖堆之曲線（如丙如丁）則兩尖堆便可合而為一矣諸尖堆皆以此法併之



丁與甲皆偏尖堆合而為一則成子形　乙與丙皆正尖堆合而為一則成丑形

曰如是則丙與丁形既變矣其積得無有增減乎曰無也請以算平三角法明之



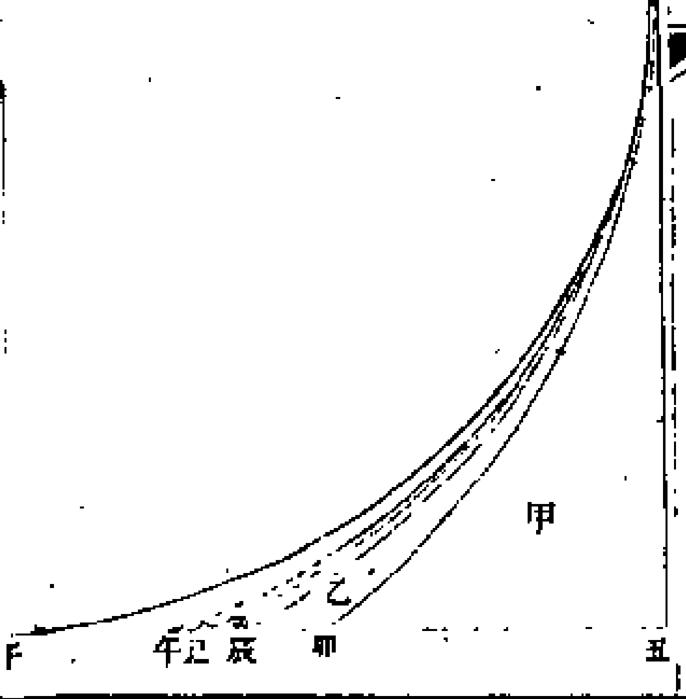
如圖乙為一直角二銳角形二銳角之對邊一為一尺一為三尺法當以一尺乘三尺半之得一尺半為平三角積

今改此形為一鈍二銳三角形法當取夾鈍角之一邊引長之（如寅卯邊引長至丑）復自對邊之角（如子角）作垂線與引長線成直角（如丑角）然後量其垂線得三尺再以其引長之線亦得三尺合原邊一尺為四尺以乘垂線[illegible]尺以原邊一尺乘之以總數四尺除之得一尺半與前積同安得謂形變而積有增減乎（其積[illegible]）

（同其底同其乘數同則雖斜正偏倚不同其積無不同也）

已上十條之理既明然後可明方圓之理方內函圓之較即諸乘方之合尖堆也起再乘次四乘次六次八以至十至於無窮其數有偶而無奇一陰一陽之道也再乘尖堆之底二分半徑之一也以其餘四分之為四乘尖堆之底又以其餘六分之為六乘尖堆之底其尖堆若干乘則底亦若干分之一焉如是至於無盡生生不窮之道也

幅隘用全圖四分之一諸尖堆十乘已上亦不具列



如圖甲為立尖堆乙為四乘尖堆丙為六乘尖堆丁為八乘尖堆其餘之細者則十乘已上諸尖堆也乘數益多則尖堆之體益狹　半徑（子丑）半之得（丑卯）為甲之底其餘（卯子）四分之得（卯辰）為乙之底又以其餘（辰子）六分之得（辰巳）為丙之底又以其餘（巳子）八分之得（巳午）為丁之底十乘以上倣此可推

既得諸尖堆之底依前第八條法以求其積既得諸積四因之以減外大方積便見大圓真積也

梅穀伯兄此書言理而不及數恐學者不能無惑今請以數明之　準八線法半徑冪內減餘弦冪餘以平方開之為正弦用減半徑為餘矢餘矢者諸尖堆元數之合也然近底之元數難分近尖之元數易分今試以半徑冪為億以餘弦冪為一則所得之餘矢必近尖而諸元數可分矣

半徑冪　一○○○○○○○○

餘弦冪　○○○○○○○○一

減餘　○九九九九九九九九

開得正弦○九九九九九九九九四九九九九九九九九
八七四九九九九九九三七四九九九九
九六○九三七四九九七二六五六二四

餘矢

○○○○○○○○○五○○○○○○○
一二五○○○○○○六二五○○○○
○三九○六二五○○二七三四三七五
○

○五者立尖堆之底也（二分半徑之一）今降四位（餘弦冪分半徑之一是降四位）故其底法降八位也（每降一位則其底降二位）○一二五者四乘尖堆之底也（四分之一再乘）今降四位故其底法降十六位也（每降一位則其底降四位）○○六二五者六乘尖堆之底也（六分之一四乘）今降四位故其底法降二十四位也（每降一位則其底降六位）○○三九○六二五者八乘尖堆之底也（八分之一八乘）今降四位故其底法降三十二位也（每降一位則其底降八位）○○二七三四三七五者十乘尖堆之底也（十分之一十乘）今降四位故其底法降四十位也（每降一位則其底降十位）伯兄之說可謂信而有徵矣猶未也更以二之餘弦驗之

半徑冪　一○○○○○○○○

餘弦冪　○○○○○○○○四

減餘　○九九九九九九九六

開得正弦○九九九九九九九七九九九九九九九七
九九九九九九九五九九九九九九八九
九九九九九九七一九九九九九九一五
九

餘矢

○○○○○○○○二○○○○○○○二
○○○○○○○四○○○○○○一○
○○○○○○二八○○○○○○八四
○

立尖堆倍其高則當四其底今果五變為二○四乘尖堆倍其高則當十六其底今果一二五變為二○○○六乘尖堆倍其高則當六十四其底今果六二

五變爲四〇〇〇〇八乘尖堆倍其高則當二百五十六其底今果三九〇六二五變爲一〇〇〇〇〇〇〇〇十乘尖堆倍其高則當一千二十四其底今果二七三四三七五變爲二八丶〇〇〇〇〇〇〇也（八四者十二乘尖堆倍高之底）然則方圓之較其爲諸尖維之會可無疑矣

測圓海鏡細草

李冶撰

重刻測圓海鏡細草序

測圓海鏡。何為而作也。所以發揮立天元一之術也。算數之書。九章尚已。少廣著開方之法。方程別正負之用。立天元一者。融會少廣方程而加精焉者也。李敬齋自序。稱老大以來。得洞淵九容之說。日夕玩繹。而鄉之病我者。使爆然落去。而無遺餘。盡其精心孤詣。積累數十年。而後能神明變化、無不如志、若此。迨乎明代。算學寖微。顧箬溪應祥、作測圓海鏡分類釋術、測圓算術、等書。以立天元一無下手之處。每章輒刪去細草。而但演開帶從諸乘方法。舍其本而求其末。不知妄作之罪。應祥實無可辭焉。國朝梅文穆公、肄業蒙養齋。親受聖祖仁皇帝指示算法。始悟西人所譯借根方。即古立天元一之術。流入彼中者。於所著赤水遺珍中。論之甚悉。於是立天元術。又得章明。文穆之功。斯為鉅矣。其為術也。廣大精微。無所不包。大之而躔離度數。小之而米鹽凌雜。凡它術所能御者。立天元皆能御之。它術所不能御者。立天元獨能御之。自古天文家。若元郭太史守敬。所造授時術。中法號為最密。而其求周天弧度。以三乘方取矢。亦用立天元術。載在授時術草者。可覆而按。則其為用。亦神矣哉。以元論之。又非獨如是已也。今歐邏巴本輪均輪撱圓地動諸法。其密合無以加矣。原其推步之密。由於測驗。測驗既精。濟以算術。則有弧三角法。所以算弧三角者。則有八線表。所以立八線表者。則先求六等邊四等邊以至十八十四等邊。其求十八等

邊十四等邊二法。則用益實減實歸除。所謂益實減實歸除者。究其實、即借根方。借根方、即立天元一。然則西法之精。符天象。獨冠古今。亦立天元術有以貲之也。試以是書所列一百七十問。反覆研究。考之於二千年以來相傳之五曹孫子諸經。若無以逾其精深。又證之以數萬里而外譯譔之同文算指諸編。實不足擬其神妙。而後知立天元者。自古算家之祕術。而海鏡者。中土數學之寶書也。惜流傳之本。不可多得。元視學浙江。從文瀾閣四庫全書中。鈔得一本。寧波教授丁君小雅杰又以所藏舊本見贈。但通之者鮮。細草多譌。因屬元和李君尚之銳算校一過。其文字隱奧難曉。及立術於率不通者。李君又雜記數十條於書之上下方。蓋敬齋此書。為數百年絕學。元知學友中。惟尚之獨能明之。其精通妙悟。即今之敬齋也。且其所以發明古人之術。闡釋聖祖之言者。為功亦鉅矣哉。歙縣鮑君以文廷博請以是書刊入知不足齋叢書第二十集。即以畀之。及其刻成。而為序之如此。

嘉慶三年正月乙酉內閣學士兼禮部侍郎文淵閣直閣事儀徵阮元序

測圓海鏡序

數本難窮。吾欲以力強窮之。彼其數不惟不能得其凡。而吾之力且憊矣。然則數果不可以窮耶。既已名之數矣。則又何為而不可窮也。故謂數為難窮、斯可。謂數為不可窮、斯不可。何則。彼其冥冥之中。固有昭昭者存。夫昭昭者。其自然之數也。非自然之數。其自然之理也。數一出於自然。吾欲以力強窮之。使隸首復生。亦末如之何也已。苟能推自然之理。以明自然之數。則雖遠而乾端坤倪。幽而神情鬼狀。未有不合者矣。余自幼喜算數。恆病夫考圓之術。例出於牽強。殊乖於自然。如古率徽率密率之不同。截弧截矢截背之互見。內外諸角。析剖支條。莫不各自名家。與世作法。及反覆研究。卒無以當吾心焉。老大以來。得洞淵九容之說。日夕玩繹。而響之病我者。使爆然落去。而無遺餘。山中多暇。客有從余求其說者。於是乎又為衍之。遂累一百七十問。既成編。客復目之測圓海鏡。蓋取夫天臨海鏡之義也。昔半山老人集唐百家詩選。自謂廢日力於此。良可惜。明道先生以上蔡謝君記誦、為玩物喪志。夫文史尚矣。猶之為不足貴。況九九賤技能乎。嗜好酸鹹。平生每痛自戒敕。竟莫能已。類有物憑之者。吾亦不知其然而然也。故嘗私為之解曰。由技兼於事者言之。夷之禮。夔之樂。亦不免為一技。由技進乎道者言之。石之斤。扁之輪。非聖人之所與乎。覽吾之編。察吾苦心。其憫我者當百數。其笑我者當千數。乃若吾之所得。則自得焉耳。寧復為

人憫笑計哉。

戊申秋九月晦日欒城李冶序

測圓海鏡細草目錄

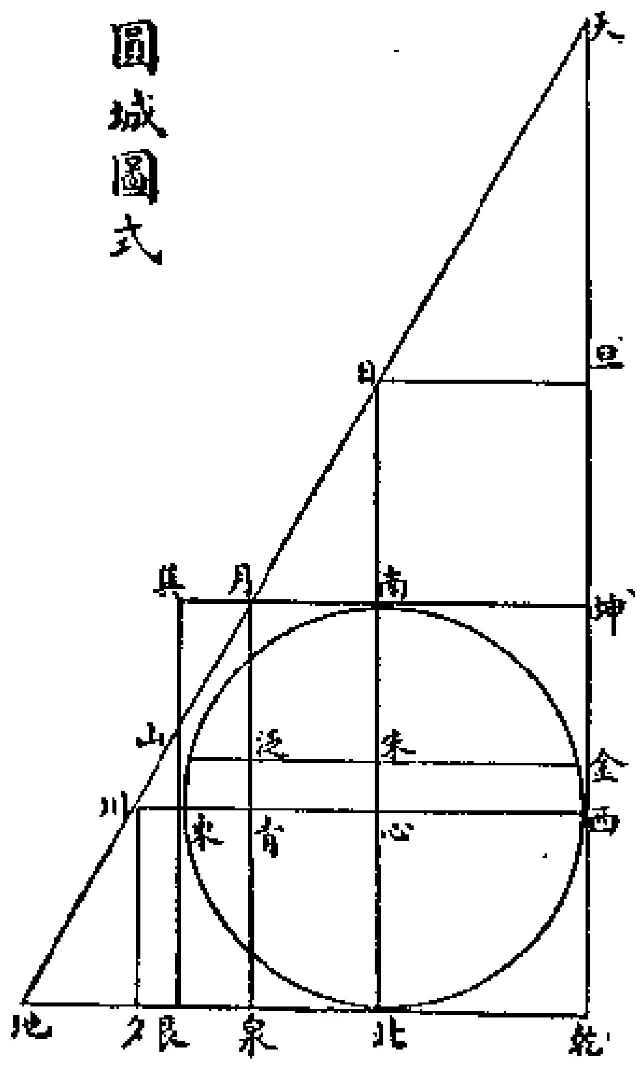
第一卷
圓城圖式
總率名號
今問正數
識別雜記附設新四率
第二卷
正率一十四問
第三卷
邊股一十七問
第四卷
底勾一十七問
第五卷

大股一十八問
第六卷
大勾一十八問
第七卷
明叀前一十八問
第八卷
明叀後一十六問
第九卷上
大斜四問
第九卷下
大和八問
第十卷
三事和八問
第十一卷
雜糅一十八問
第十二卷
之分一十四問

測圓海鏡細草卷第一

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

圓城圖式



總率名號

天之地爲通弦。　天之乾爲通股。
乾之地爲通勾。
天之川爲邊弦。　天之西爲邊股。
西之川爲邊勾。
日之地爲底弦。　日之北爲底股。
北之地爲底勾。
天之山爲黃廣弦。　天之金爲股。即股方差也。
金之山爲勾。
月之地爲黃長弦。　月之泉爲股。
泉之地爲勾。即勾方差也。
天之日爲上高弦。　天之旦爲股。
旦之日爲勾。
日之山爲下高弦。　日之朱爲股。
朱之山爲勾。
月之川爲上平弦。　月之青爲股。
青之川爲勾。
川之地爲下平弦。　川之夕爲股。
夕之地爲勾。
天之月爲大差弦。　天之坤爲股。
坤之月爲勾。
山之地爲小差弦。　山之艮爲股。
艮之地爲勾。
日之川爲皇極弦。　日之心爲股。
心之川爲勾。
月之山爲太虛弦。　月之泛爲股。
泛之山爲勾。
日之月爲明弦。　日之南爲股。

南之月爲勾。
山之川爲叀弦。　山之東爲股。
東之川爲勾。

今問正數

通弦。六百八十。　勾、三百二十。　股、六百。
勾股和、九百二十。較、二百八十。
勾弦和、一千。較、三百六十。
股弦和、一千二百八十。較、八十。
弦較和、九百六十。較、四百。
弦和和、一千六百。較、二百四十。

邊弦、五百四十四。　勾、二百五十六。　股、四百八十。
勾股和、七百三十六。較、二百二十四。
勾弦和、八百。較、二百八十八。

股弦和、一千〇二十四。較、六十四。
弦較和、七百六十八。較、三百二十。
弦和和、一千二百八十。較、一百九十二。

底弦、四百二十五。　勾、二百。　股、三百七十五。
勾股和、五百七十五。較、一百七十五。
勾弦和、六百二十五。較、二百二十五。
股弦和、八百。較、五十。
弦較和、六百。較、二百五十。
弦和和、一千。較、一百五十。

黃廣弦、五百一十。　勾、二百四十。即城徑也。
股、四百五十。即股方差也。
勾股和、六百九十。較、二百一十。
勾弦和、七百五十。較、二百七十。
股弦和、九百六十。較、六十。
弦較和、七百二十。較、三百。

弦和和、一千二百。較、一百八十。

黃長弦、二百七十二。　勾、一百二十八。即勾方差也。　股、二百四十。即城徑也。
勾股和、三百六十八。較、一百一十二。
勾弦和、四百。較、一百四十四。
股弦和、五百一十二。較、三十二。
弦較和、三百八十四。較、一百六十。
弦和和、六百四十。較、九十六。

高弦、二百五十五。同上下。　勾、一百二十。即半徑也。　股、二百二十五。
勾股和、三百四十五。較、一百〇五。
勾弦和、三百七十五。較、一百三十五。
股弦和、四百八十。較、三十。
弦較和、三百六十。較、一百五十。
弦和和、六百。較、九十。

平弦、一百三十六。同上下。　勾、六十四。　股、一百二十。即半徑也。

勾股和、一百八十四。較、五十六。
勾弦和、二百。較、七十二。
股弦和、二百五十六。較、一十六。
弦較和、一百九十二。較、八十。
弦和和、三百二十。較、四十八。

大差弦、四百〇八。　勾、一百九十二。　股、三百六十。
勾股和、五百五十二。較、一百六十八。
勾弦和、六百。較、二百一十六。
股弦和、七百六十八。較、四十八。
弦較和、五百七十六。較、二百四十。
弦和和、九百六十。較、一百四十四。

小差弦、一百七十。　勾、八十。　股、一百五十。
勾股和、二百三十。較、七十。
勾弦和、二百五十。較、九十。

股弦和、三百二十、較、二十。
弦較和、二百四十、較、一百。
弦和和、四百、較、六十。
皇極弦、二百八十九。勾、一百三十六。股、二百五十五。
勾股和、三百九十一、較、一百一十九。
勾弦和、四百二十五、較、一百五十三。
股弦和、五百四十四、較、三十四。
弦較和、四百〇八、較、一百七十。
弦和和、六百八十、較、一百〇二。
太虛弦、一百〇二。勾、四十八。股、九十。
勾股和、一百三十八、較、四十二。
勾弦和、一百五十、較、五十四。
股弦和、一百九十二、較、一十二。
弦較和、一百四十四、較、六十。
弦和和、二百四十、較、三十六。
明弦、一百五十三。勾、七十二。股、一百三十五。
勾股和、二百〇七、較、六十三。
勾弦和、二百二十五、較、八十一。
股弦和、二百八十八、較、一十八。
弦較和、二百一十六、較、九十。
弦和和、三百六十、較、五十四。
東弦、三十四。勾、一十六。股、三十。
勾股和、四十六、較、一十四。
勾弦和、五十、較、一十八。
股弦和、六十四、較、四。
弦較和、四十八、較、二十。
弦和和、八十、較、一十二。

識別雜紀

天之於日、與日之於心同。心之於川、與川之於地同。日之於心、與日之於山同。故以山之川爲小差。〔謹案〕股弦較、曰小差。此小差、謂皇極弦上股弦較。川之於心、與川之於月同。故以月之日爲大差。〔謹案〕勾弦較、曰大差。此大差、謂皇極弦上勾弦較。

明勾直股相得。〔謹案〕相得、即相乘。名爲內率求虛積。明股直勾相得、名爲外率求虛積。虛勾虛股相得、名爲虛率求虛積。

凡勾股和、即弦黃和。〔謹案〕弦和較曰黃方、即內容圓徑也。亦曰凡大差、即股黃較。凡小差、即勾黃較。

高股平勾差、名角差、又名遞差。此數即高平二差共也。又爲明和直和較也。又爲遞差內去極差、虛差共。明直二差共、名次差、又名近差、又名戾和。列音此數又爲明大差、直小差較也。勾圓差之股、股圓差之勾、相併、名混同和。此數又爲一徑一虛弦共也。明直二差較、名徬差。此數又爲高平二差較。又爲極差內減虛和。〔謹案〕勾弦差、股弦差共、曰變差。又爲極弦內減城徑也。虛差不及徬差、名叀差。音叀此數又爲大差差內去角差。又爲極差內去二之平差。又爲次差內去小差差。又爲明股直勾共內去二之明勾也。〔謹案〕於新股第一率、則徬差不及虛差、名叀差。此數又爲角差內去大差差。又爲二之平差內去極差。又爲小差差內去次差。又爲二之明勾內去明股與勾共也。〔新準附本卷末〕虛差旁差共、名叀和。

凡大小差相乘、爲半段徑冪。大差勾小差股相乘。亦同上。虛勾乘大股、得半段徑冪。虛股乘大勾。亦同上。邊股直股相乘、得半徑冪。明勾底勾相乘。亦同上。黃廣股黃長勾、相乘爲徑冪。高股平勾、相乘得半徑冪。明弦明股併、與直弦直勾併、相乘得半徑冪。明弦明勾併、與直弦山股併、相乘。亦同上。高弦平弦相乘、爲一段皇極積。明勾直股相乘、倍之、爲一段太虛積。明股直勾。亦同。

右諸雜名目

通弦上勾股和、即一城徑一通弦也。其較、即勾圓差、股圓差較也。勾弦和、即二勾一大差。其較、則大差也。股弦和、即二股一小差。其較、則小差也。弦較和、爲一徑三差共。其較、則大勾小差共也。

三事和、即邊弦三事和上帶大勾也。又爲底弦三事和上帶大股也。其較、則城徑也。

邊弦上勾股和、爲通股半弦共。其較、則大差股內去平弦也。勾弦和、即通股底勾共。其較、則明股明弦共也。股弦和、即通股通弦和內、少个邊勾也。其較、則平勾也。弦較共、爲大差上股弦和。其較、則大勾也。三事和、即通弦上股弦和、又爲黃廣三事和上帶勾圓差也。其較、則大差勾也。又爲平弦上弦較和、又爲太虛弦上股弦和也。

底弦上勾股和、爲通勾高弦共。其較、則高弦內去小差勾也。勾弦和、爲通勾上弦較較與高股共。其較、則高股也。股弦和、爲半个通弦上三事和。其較、則直弦上勾弦和也。弦較和、爲大差上勾弦和也。其較、則小差上勾弦和也。三事和、即通弦上勾弦和、又爲黃長三事和上帶股圓差。其較、則

小差股也。又爲高弦上弦較較。又爲太虛弦上勾弦和。

黃廣弦上勾股和。爲大股虛股共。又爲通勾通股共內、少个小差上勾股和。其較。則兩个高差也。 勾弦和。爲二高弦一圓徑共。其較則二明股也。 股弦和。爲通弦上弦較和。其較。則二直股也。 弦較和。卽兩个大差股也。其較。卽兩个小差股也。 三事和。卽兩大股也。其較。則兩虛股也。

黃長弦上勾股和。爲大勾虛勾共。又爲通和內、少个大差上勾股和也。其較。則兩个平差也。 勾弦和。爲通弦上弦較較。其較。則兩个明勾也。 股弦和。爲二圓徑二直勾。其較。則二直勾也。 弦較和。爲兩个大差勾也。其較。則兩个小差勾也。 三事和。爲兩大勾。其較。則兩虛勾也。

高弦上勾股和。爲高弦虛股共。又爲一徑及高勾高股差也。其較。則底弦內減大勾也。又爲邊股內減底股也。 勾弦共。則底股。其較。則明股也。 股弦共。卽邊股。其差。則直股也。 弦較共。則大差。其較。則小差股也。 三事和。卽大股。其較。則虛股也。又爲小差上勾弦較。又爲明弦上弦較較。

平弦上勾股共。卽平弦虛勾共也。其較。則大股內減邊弦也。 勾弦共。卽底勾。其差。則明勾也。 股弦共。卽邊勾。其較。則直勾也。 弦較共。卽大差勾。其較。則小差也。 三事和。卽大勾。其較則虛勾也。又爲大差上股弦較。又爲直弦上弦較和。

大差上勾股和。卽大股內去虛勾。其差。則大差弦內去圓徑也。 勾弦共。卽大股。其差。則大差股內去二之明勾也。 股弦和。爲大股上、加个大中差也。(案)大中差。乃明股弦和與半徑之較。(銳案)勾股較曰中差。大中差。卽大差弦上勾股較。錢案誤。 其較。則虛勾也。 弦較和。爲兩个邊弦上勾弦較。其較卽城徑也。 三事和。卽股與股圓差共。又爲大弦大較共。又爲二邊股。其較。則太虛上弦較和也。

小差上勾股和。卽大勾內去虛股也。其較。則圓徑內去小差弦也。 勾弦和。爲大勾上減个小中差也。(案)小中差。乃虛勾弦和與半徑之較。(銳案)小中差。卽小差弦上勾股較。錢案誤。 其較。則虛股也。 股弦共。卽大勾。其較則小差勾內、去兩个直股也。 弦較和。爲圓徑。其較則爲兩个底弦上股弦較。又爲兩个直弦上勾弦和也。 三事和。卽勾與勾圓差共也。又爲大弦大較較。(案)卽虛弦上弦較較。又爲二底勾。其較。則太虛上弦較較也。

皇極勾股和。卽高弦平弦共。其較。則明股內去直勾也。 勾弦共。卽底弦。其較。則明弦也。 股弦共。則邊弦。其較。則直弦也。 弦較和。爲高弦明弦共。又爲大股內減大差勾。又爲大差弦。其較。則小差弦也。 三事和。卽通弦。其較。則太虛弦也。又爲明勾直股共。又爲高弦內減明弦。又爲平弦內減直弦。

又爲大差勾上減虛股。又爲小差股上減虛勾也。

太虛勾股和。卽圓徑內減虛弦。又爲虛黃方共。又爲皇極弦內、去明股直勾共。其差。則大差勾內、減个小差股也。 勾弦共。卽小差股也。其較。則虛股內、減个小黃方也。 股弦共。卽大差勾。其較。則虛勾內、減个小黃方也。 弦較和。爲大差弦上弦和較。又爲黃長弦上勾弦較。又爲兩个明勾。其較

則小差弦上黃方面也。 三事和。卽大黃方。其較。則爲兩个明弦上股弦較。又爲直弦上兩个勾弦較。又爲明弦上小差與直弦上大差共也。

明弦勾股和。卽大差內減明弦。其較。則明弦內減虛股也。 勾弦併。卽高股。其較。則高股內、少二之明勾也。 股弦和。卽邊股內減大差勾。又爲邊勾邊弦差。其較。則半个虛黃方也。 弦較和。卽大差上勾弦較。其較。則虛股也。 三事和。卽股圓差。其較。則太虛上勾弦較。又爲虛股內減虛黃方也。

直弦上勾股和。卽小差內減直弦。其較。則虛勾內減直弦也。 勾弦和。卽底勾內減小差股。又爲底股底弦差。其較。則半个虛黃方也。 股弦和。卽平勾。其較。則平勾內、少兩个直股也。 弦較和。卽虛勾。其較。則小差上股弦較也。 三事和。卽勾圓差。其較。則太虛上股弦較。又爲虛勾內減虛黃方也。

前黃廣勾股下。 其勾股較。又爲大差上少个小差股。又爲中差(案)中差。疑勾股較。內少个小差較。又爲黃廣股內少一徑。 勾弦共。又爲兩个底股。又爲大股與小差股共。 股弦和。又爲大弦中差共。又爲兩个邊股。 股弦差。又爲小差上黃方面。

前黃長勾股下。 其勾股較。又爲大差勾上少个小差也。又爲圓徑內少个黃長勾。 勾弦共。又爲兩个底勾。又爲大勾與小差勾共。 勾弦較。又爲大差上黃方面。 股弦共。又爲兩个邊勾。

右五和五較

大弦。爲大勾與股圓差共。又爲大股與勾圓差共。 邊弦。乃邊股平勾共。又爲大股內減平弦上勾股較。 底弦。乃底勾高股共。又爲大勾內加一个高差。 黃廣弦。爲大股內減虛股。又爲邊股直股共。 黃長弦。乃大勾內減虛勾。又爲底勾明勾共。 高弦。乃大差弦內減明弦。又爲明弦虛弦共。 平弦。乃小差弦內減直弦。又爲直弦虛弦共。 大差弦。乃大股內減大差勾。又爲高弦明弦共。又爲大弦內去黃長弦。 小差弦。爲大勾內減小差股。又爲平弦直弦共。又爲大弦內去黃廣弦。 極弦。乃高股平勾共。又爲平弦明弦共。又爲高弦直弦共。又爲大差弦內減高平二弦較。又爲小差弦內加高平二弦較。 虛弦。乃皇極黃方面。又爲明勾直股共。又爲高弦內減明弦。又爲平弦內減直弦。 明弦。乃高弦內減虛弦。 直弦。乃平弦內減虛弦。

黃廣弦、黃長弦。相併。爲大弦虛弦共也。以此數減於大和。餘卽虛和。 若以二弦相減。餘卽虛弦平弦共也。(案)虛弦平弦共。此但數偶合。當云二極差。(銳案)此數偶合。於新識四率俱不通。 黃廣弦。又爲大差弦、虛弦共。 黃長弦。又爲小差弦、虛弦共。 以黃長弦減於大勾。餘卽虛勾。 以黃廣弦減於大股。餘卽虛股。

邊弦底弦相併。爲大弦、皇極弦共也。於此併數內。減大和。餘爲皇極弦內減圓徑也。 若以二弦相減。餘卽皇極差也。此數同者殊多。故又爲皇極弦內、少个小差弦。又爲高弦平弦較。又爲明股內少直勾。又爲大差弦內少皇極弦。又爲次差、虛差共也。 邊弦。又爲皇極股弦共。又爲黃廣弦直弦共。

底弦。又爲皇極勾弦共。又爲黃長弦明弦共也。以邊弦減大股。餘爲半徑內減平勾。又爲平弦內減小差也。底弦內減大勾。餘爲高股內減半徑。又爲大差內減高弦也。

黃廣弦內減邊股。卽叀股。黃長弦內減底勾。卽明勾也。

高弦高股共。卽邊股。平弦平勾共。卽底勾。高弦高勾共。卽底股。平弦平股共。卽邊勾。

上高弦減於通股。餘卽邊股內減明股也。下平弦減於通勾。餘卽邊勾內減明勾也。高弦平弦相併。卽大弦內少个皇極弦也。若以相併數、減於大和。餘爲皇極弦圓徑共也。高弦平弦相減。餘卽皇極差也。又爲皇極弦上減小差弦也。若以相減數。卻加於相併數。卽黃廣弦也。

高弦內減明股。得半徑。平弦內減叀勾。亦同上。

皇極勾上加明弦。爲皇極弦。皇極股上加叀弦。亦同上。

皇極弦　得極勾。卽底弦。得極股。卽邊弦。內去極勾。卽明弦。去極股。卽叀弦。減於通弦。卽極和。得虛弦。亦同上。內去虛弦。卽明弦叀弦共。去虛黃。卽明和叀和共也。去城徑。卽傍差。內加極差。卽大差弦。去極差。卽小差弦。加角差。卽兩个高股。減角差。卽二平勾。

太虛弦　加入極弦。爲極和。極弦內去之。卽明叀二弦共。再去之。則明大差叀小差併也。加於大差弦。卽黃廣弦。加於小差弦。卽黃長弦。內去明勾。則叀股。加明勾。爲圓徑內少虛黃叀股共。加入明股。爲明和叀股共。減於明股。卽明較內去叀股。(欽案)於新設第一率。則內減明股。卽叀股內去明較。加入明弦。爲極股。減於明弦。爲明大差叀小差內少个叀弦。(欽案)於新設第一率。則太虛弦卽明弦。明大差叀小差共。卽叀弦。加於明和。卽兩个虛弦一个高差共也。減於明和。卽高差也。內去叀勾。卽明勾叀較共。又爲叀股平差共。加於叀勾。卽叀和明勾共。加於叀股。爲二虛弦內少明勾。又爲圓徑內少虛黃明勾共。內減叀股。卽明勾。內加叀弦。卽極勾。內減叀弦。爲明勾內、少个叀小差。加入叀和。卽兩个虛弦內、少个平差也。內減叀和。卽平差也。加人明叀二和共。卽極和內、少个虛黃也。若減於明叀二和共。卽明股叀勾共也。減於高弦。卽明弦。減於平弦。卽叀弦。加於角差。卽二明勾一極差共。減於角差。卽一極差二叀股較也。(欽案)於新設第一率。則內減角差。卽一極勢二叀股較也。得傍差。卽明股叀勾共。內減傍差。卽虛三事和內、去了極雙差也。(欽案)於新設第三第四率。則減於傍差。卽極雙差內去了虛三事和也。內加虛差。卽二明勾。內減虛差。卽二叀股。內加虛黃方。卽虛和。內減虛黃方。卽虛積大小差併也。

右諸弦

大差弦小差弦共。卽兩个極弦也。以兩个極差爲之較。大差差小差差共。卽兩个極差也。以兩个傍差爲之較。大差上大差、小差上大差共。卽兩个明弦也。以兩个明差爲之較。大差上小差、小差上小差共。卽兩个叀弦也。以兩个叀差爲之較。大差黃(案)卽二明勾　小差黃(案)卽兩叀股　數共。卽兩个極黃

(案)卽二虛弦　也。以兩个虛差爲之較。大差勾、小差勾共。卽兩个極勾也。以兩个平差爲之較。大差股、小差股共。卽兩个極股也。以兩个高差爲之較。二和共爲二極和。以二角差爲之較。

大差上弦較較。卽圓徑。小差上弦較和。亦同上。大差上小差。卽虛勾。小差上大差。卽虛股也。

大差弦與明勾共。卽邊股。小差弦與叀股共。卽底勾也。大差弦內減中差。卽黃長勾。(案)勾應作股。小差弦內加中差。卽黃廣股也。(案)股應作勾。○(欽案)此二差字並非。蓋正文本不誤也。大股內減小差股。卽黃廣股。大勾內減大差勾。卽黃長勾也。虛弦得虛股。卽大差勾。虛弦得虛勾。卽小差股也。明段弦較和。卽大差上勾弦較。明段弦較較。卽小差上勾弦較也。叀段弦較和。卽大差上股弦較。叀段弦較較。卽小差上股弦較也。大差勾內減虛弦。餘卽虛股。小差股內減虛弦。餘卽虛勾也。以大差和、減大股。卽虛勾。以小差和、減大勾。卽虛股也。以大差差減圓徑。卽明勾。此差若多於圓徑。則內減圓徑。餘卽虛勾也。(案)此條因誤數爲合而誤。若勾股差大甚小者。皆不能合。(欽案)於新設第一率。以大差差減圓徑。不得明勾。於新設第三第四率。以圓徑減大差差。亦不得虛勾。於新設第二率。以圓徑減大差差。正得虛勾。此新設第二率。卽卷第十一第十一問所用之率。故云然。以小差差減圓徑。卽小差弦也。大差弦上、加一徑。卽大股上、加虛勾也。小差弦上、加一徑。卽大勾上、加虛股也。大差股內減高弦。餘卽高股內減半徑。平弦內減小差勾。餘卽半徑內減平勾也。大差差內減虛差。卽二明差。小差差內減虛差。卽二叀差也。

大弦內減大小差共。卽圓徑　三事和內減二之大小差共。卽三个圓徑也。

大差勾小差股相併。名混同和。卽一圓徑一虛弦也。若以相減。卽虛差也。

大差和小差和二數相併。卽大弦虛弦共也。二數相減。卽中差虛差共也。又半之併數。卽爲極弦虛弦共也。又爲高弦平弦共。又爲皇極勾股共也。

大差差小差差二數相併。卽兩个皇極差。又爲大差弦內減小差弦也。二數相減。而半之。卽是皇極弦上減圓徑也。卽旁差。

右大小差

大差差、小差差、虛差共。爲一个通差。高平極三差共。亦同上。明差、叀差、虛差共。爲一个極差也。

諸黃方面亦倣此。

邊黃內減底黃。卽虛差。黃廣黃內、減黃長黃。卽二虛差。高黃內減平黃。卽虛差。蓋高黃卽虛股。平黃卽虛勾也。大差黃內減小差黃。卽二虛差。蓋大差黃卽二明勾。小差黃卽二叀股也。明黃內減叀黃。餘卽虛差。叀弦上三差合成一个虛黃方。

高差內減平差。爲旁差。邊差內減底差。亦同上。明差內減叀差。亦同上。大差差內減小差差。爲二旁差。黃廣差內減黃長差。亦同上。

極雙差,即明直二弦共。內加虛雙差,即明直二和共。內減虛雙差,即明雙差直雙差共也。內加旁差,即極弦內少个虛弦旁差差。(敍案)於新股第三第四率,則內加旁差,即極弦內加个虛弦旁差差。內減旁差,即虛和也。內加虛差,即極弦內少二直股。內減虛差,則極弦內少二明勾也。

極差內加旁差,爲大差差。內減旁差,爲小差差也。內加虛差,即角差。內減虛差,即次差也。倍極差,爲大差差小差差共,則倍旁差,爲之較。倍極弦,爲大差弦小差弦共,倍極差,爲之較。以極差爲明差平差共,則以叜差爲之較。以極差爲高差直差共,則以叜和爲之較。副置叜和,上加叜差而半之,即旁差也,下減叜差而半之,則虛差也。極差內減二之平差,得叜差。(敍案)於新設第一率,則副置叜和上加叜差而半之,即虛差也。下減叜差而半之,則旁差也。二之平差內減極差,得叜差。

角差內加旁差,爲二高差。內減旁差,即二平差也。內加明直二差併而半之,得極差。內減明直二差而半之,則虛差也。內加極差,即通差。內減極差,則虛差也。

以虛差減於明和,爲明直二股共。以虛差加於直和,爲明直二勾共也。又副置二和共,上加次差而半之,即明直二股共,下減次差而半之,即明直二勾共也。明直二股共以高差爲較。明直二勾共,以平差爲較。

以高差減明和,即虛弦。以平差加直和,亦同上。以高差減高股,即半徑。以平差加平勾,亦同上。

以高差減大差差,即明差。以平差減小差差,即直差也。以高差減大差,即高弦。以平差加小差,即平弦也。二之平差內去虛差,餘即小差差。去二虛差,即兩个直差。

高股,即半徑上股方差。平勾,即半徑上勾方差。故高勾平股共,爲全徑也。黃廣股,即全徑上股方差。黃長勾,即全徑上勾方差。故黃廣勾、黃長股共數,爲兩个全徑也。

邊弦內減底弦,即皇極差。邊股內減底股,即高差,又爲底弦內減大勾。邊勾內減底勾,即平差,又爲大股內減邊弦也。

大勾減底弦,餘即半徑爲勾之中差也。大股內減邊弦,餘即半徑爲股之中差也。邊股底勾相併,即大弦。若以相減,即通中差也。

二高股一虛差合成一个股圓差,二平勾一虛差合成一个勾圓差。(案)此兩條誤。當云二明股一虛股,合成一个股圓差。二直勾一虛勾,合成一个勾圓差也。〇(敍案)此有脫誤。於今問正數,新股四率,俱不合。案云云,亦未必然。姑妄擬非一高股一明股合成一个股圓差,一平勾一直勾合成一个勾圓差耶。

明雙差亦爲明直二大差,其較則明差也。直雙差亦爲明直二小差,其較則直差也。明雙差內減明差,即虛黃。直雙差上加直差,亦同上。以明雙差加明和,即兩明弦。以直雙差加直和,則兩直弦也。以明雙差減明和而半之,即明黃,又爲虛大差。以直雙差減於直和而半之,即直黃,又爲虛小差也。以虛大差減明和,即明弦。以虛小差減直和,即直弦也。明雙差直雙差相較,則

次差也。明雙差直雙差又相併,加於明直二和共,則爲兩个極雙差。若以減於明直二和共,則爲兩个虛雙差也。明雙差上加虛雙差,即明直二股共。直雙差上加虛雙差,即明直二勾共也。

以明直二股共爲明弦直黃共,則高差虛黃共爲之較。(案)明弦直黃較。爲明大小差、虛大小差共,則明直二股共內、去兩个虛雙差,爲之較也。(案)明大小差虛大小差之較。以明直二勾共爲直弦明黃共,則以平差虛黃較爲之較。(案)直弦明黃較。爲直大小差、虛大小差共,則明直二勾共內、減兩个直大小差,爲之較也。(案)虛大小差直大小差之較。

明直二和共內、減旁差,即二虛弦。虛弦內加旁差,即明股直勾共也。

明和內去平差,即明股直勾共。直和上加高差,亦同上也。明和內去高差,即虛弦。直和上加平差,亦同上。明弦內去高差,即虛勾。直弦上加平差,即虛股也。明股內去直股,即高差。去直勾,則極差也。明勾內去直股,即虛差。去直勾,則平差也。

明直二股併、內減虛弦,即明差。明直二勾併、減於虛弦,即直差。

明直二和共,又爲明直二弦共、與明直二黃共數也。其較則明雙差、直雙差共數也。其明直二和共數內、減旁差,即二虛弦也。若內減虛雙差,即明直二弦共也。

極弦爲高股平勾共,則角差爲之較。爲高弦直弦共,則極差虛弦共爲之較。爲平弦明弦共,則極差虛弦較爲之較也。

極弦、將極差爲大差弦。大差弦內減明和,則高弦內減虛大差也。內減極差,則爲小差弦。小差弦內減直和,則是平弦內減虛小差也。又大差弦內減明和與高股共,餘則爲虛勾不及明勾數。(敍案)內減當作減於。於新股第一率,則大差股,即明和與高股共,虛勾,即明勾。小差弦內、減直和與平勾共,餘則爲直股不及虛股數也。

右諸差

邊勾、邊股差又爲皇極差與高差共也。又爲邊弦內去大勾也。邊勾邊弦共,又爲大勾邊股共。邊勾邊弦較又爲大差弦內減半徑也。邊股邊弦較又爲直弦上股弦和。

底勾、底股差又爲皇極差、平差共。又爲大股內去底弦。又爲高股內去底小差。底勾、底弦共,爲大弦內少个底股大勾差。(敍案)於新股第一率,則底勾底弦共,爲大弦內加个底股大勾差。底勾、底弦較又爲明弦上勾弦和。底股底弦共與邊勾邊弦共同。底股底弦較又爲底勾內少小差股也。

邊股內減高弦,餘則高股。內減大差弦,餘則明勾。內減底弦,即底股內減大勾也。又爲高弦內減底勾也。(敍案)於新股第一率,則減於底弦,即大勾內減底股也。又爲底勾內減高弦也。

底勾內減平弦,餘即平勾。內減小差弦,餘即直股。以底勾減於邊弦,餘即大股內減邊勾也。又爲邊股內減平弦也。

邊弦內減底股。與底弦內減邊勾。同為皇極弦內減半徑也。
皇極勾內減明勾。餘即平勾也。若減東勾。即半徑也。倍之。則為底勾明勾共。　皇極股內減東股。餘即
高股也。若減明股。餘即半徑也。倍之。則為邊股東股共也
明股得虛股。即高股。　明勾得虛勾。即半徑。　東股得虛股。即半徑。　東勾得虛勾。即平勾也。　高弦
內減高股。即東股。　平弦內減平勾。即明勾也。　明弦內減明差。即虛股。　東弦內加東差。即虛勾
也。　高股。即虛明二股共。　平勾。即虛東二勾共也。　明弦明勾併數。與高股同。　東弦東股併數。
與平勾同也。
明股東勾相併。減於極弦。即虛和。又為極黃、虛黃共也。
明東二弦併。　內減東雙差。即明東二股併。　內減明雙差。即明東二勾併。　內加虛弦。即極弦。　內
減虛弦。即明大差、東小差併也。
以明和為明弦明黃共。則明雙差為之較。　以東和為東弦東黃共。則東雙差為之較也。　明和。又為
高差虛弦共。又為極差與明東二勾共數。　東和。又為平差少於虛弦數。又為極差少於明東二股
數。
半之三事和內。加半黃方。即勾股共。　若減之。則弦也。　半圓徑內。加半虛黃。即虛和。　減半虛黃。即
虛弦也。　又以半虛黃加明和。即高股。以半虛黃加東和。即平勾也。　加明股。則明弦。　加東勾。則
東弦也。　減明勾。則明黃。　減東股。則東黃也。　以虛黃加明黃。則為虛股。　以加東黃。則虛勾也。

右諸率互見

高弦東弦共。為極弦。其差。即虛弦極差共也。　高股東股共。為高弦。其差。即虛股高差共也。　高勾東
勾共。為平弦。其差。即半徑內減東勾也。　高和東和共。為極和。其差。即極和內少二東和也。　高差
東差共。為極差。其差。即虛差旁差共也。　高黃東黃共。為虛弦。其差。即東黃不及虛股數也。（高黃即虛股。）

高大差東大差共。即明弦。其差。即半虛黃不及明股數也。此高大差。即明股。此東大差。即半虛黃
也。
高小差（即高股。）東小差共。即東弦。其差。即東小差不及東股數也。　明平二弦共。亦為極弦。其較。
即虛弦不及極差數也。（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即極差不及虛弦數也。）　明平二股共。亦為高弦。其較。即明股內減半徑也。
（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即半徑內減明股也。）　明平二勾共。亦為平弦。其較。即平差內去虛勾也。（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即虛勾內去平差也。）
明平二和共。亦為極和。其較。則極和內少二之平和也。（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即二之平和內少極和也。）　明平二差共。亦
為極差。其較。即虛差不及旁差數也。（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即旁差不及虛差數也。）　明平二黃共。亦為虛弦。其較。則虛
勾（〔案〕虛勾。即平黃。）。不及明黃數也。（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即明黃不及虛勾數也。）　明平二大差共。亦為明弦。其較。即明勾不
及明大差數也。（平大差。即明勾。○〔銳案〕於新設第一率。則其較。即明大差不及明勾數也。）　明平二小差共。亦為東弦。其較。則東勾不及

半虛黃數也。（〔銳案〕於新設第一率。則其較。即半虛黃不及東勾數也。）　此明小差。即半虛黃。此平小差。即東勾。

右四位相求

邊弦　自減其股。為平勾。　自減其勾。為明股明弦併。　減於通弦。餘平弦。　減於通股。餘平差。　內
減通勾。餘邊差。　內減底弦。餘極差。　內減底股。為半徑旁差共。又為極弦內少半徑。　內減底勾。即
大股內去邊勾也。　內減黃廣弦。餘東弦。　內減黃廣股。即小差股內去平差。　內減黃廣勾。即
大差內去平差。　內減黃長弦。又得黃長弦。（〔案〕此條誤。○〔銳案〕此數偶合。於新設四率俱不通。）　內減黃長股。與內減黃廣
勾同。　內減黃長勾。即大股內去極勾虛勾共。　內減皇極弦。餘高弦。
底弦　自減其股。為東勾東弦併。　自減其勾。為高股。　減於通弦。餘高弦。　減於通股。餘底差。　內
減通勾。餘高差。　減於邊弦。餘極差。　減於邊股。即底差內去半徑。（〔銳案〕於新設第一率。則內減邊股。即半徑內去底差。）　內
減邊勾。即高差平勾共。　減於黃廣弦。餘為明大差東小差併。（〔案〕此條亦係數偶合。○〔銳案〕此數偶合。於新設四率俱不通。）　減於
黃廣股。即底差內去小差股。（〔銳案〕於新設第一率。則內減黃廣股。則小差股內去底差。）　內減黃廣勾。即一个明弦一个黃長股弦
較。　內減黃長弦。餘明弦。　內減黃長股。與內減黃廣勾同。　內減黃長勾。餘為高股明勾共。（〔銳案〕舊本作內減黃長勾。餘虛弦明股共。於今問正數。新設四率。俱不合。蓋有脫誤。）　內減極弦。為平弦。　減於邊股。又為底股內去大勾。（〔銳案〕於新設第一率。則內減邊股。又為大勾內去底勾。）

高差平差共。又為平勾高股差。　以半徑減高股。即高差。　半徑內減平勾。即平差。　明勾內減東勾。
與平差同。　明股內減東股。與高差同。　股圓差內減極股。即高差也。　勾圓差減於極勾。即平差
也。　正股內去邊弦。即平差也。　底弦內去正勾。即高差也。　大差勾內去極勾。即平差也。　極股
內去小差股。即高差也。　極差內去東差。即高差也。內去明差。即平差也。
旁差。即城徑極弦較也。又為明差東差較。又為高差平差較。　極差得之。為大差差也。去之。則為小差
差也。
又高差平差（下）　明和內去虛弦。即高差。　虛弦內去東和。即平差。
大差弦內加虛差。即黃廣股。　小差弦內減虛差。即黃長勾。
通差內去高差。即底差。　內去平差。即邊差也。
虛大差得二虛勾。即勾圓差之股。　虛小差得二虛股。即股圓差之勾也。
明段弦較較。即虛股也。　東段弦較共。即虛勾也。
半虛黃　東勾得之。即東弦也。減於此數。即虛黃內去東弦也。（〔銳案〕於新設第一率。則內減此數。即東弦內去虛黃也。）　東股得之。
即虛勾也。去之。即東黃方也。　東弦得之。即平勾內去東黃也。去之。則東勾也。　明勾內得之。即虛
股也。去之。即明黃方也。　明股得之。即明弦也。去之。即明弦內去个虛黃方也。　明弦得之。即高股

內去明黄也。去之卽明股也。

右拾遺

(案)識別雜記。約五百條。皆隨時錄其所得未經審定者。故難易淺深。不拘先後。要皆精思妙義。足以開示數理之蘊奧者。徐光啓亟傳新法。而於勾股義中。獨推是書。其必有所見矣。

(鋭案)右雜紀數百條。乃是書之綱領。非此不能立算。然其中亦有止合今問正數。而於它率不通者。案卷第十一第十一問。草曰。此問所求城徑。與諸問竝同。其勾股。則與前後諸率不同。今特爲此草者。欲使後學有以考較諸率當否也。今據卷第八第十五問法所稱勾股各率。依總率名號。新設四率於後。以考較之。其勾八股十五之率。卽今問正數所用。故不具。

新設第一率

通弦、六百。　勾、三百六十。　股、四百八十。

勾股和、八百四十。較、一百二十。

勾弦和、九百六十。較、二百四十。

股弦和、一千〇八十。較、一百二十。

弦較和、七百二十。較、四百八十。

弦和和、一千四百四十。較、二百四十。

邊弦、四百五十。　勾、二百七十。　股、三百六十。

勾股和、六百三十。較、九十。

勾弦和、七百二十。較、一百八十。

股弦和、八百一十。較、九十。

弦較和、五百四十。較、三百六十。

弦和和、一千〇八十。較、一百八十。

底弦、四百。黄廣弦同。　勾、二百四十。　股、三百二十。

勾股和、五百六十。較、八十。

勾弦和、六百四十。較、一百六十。

股弦和、七百二十。較、八十。

弦較和、四百八十。較、三百二十。

弦和和、九百六十。較、一百六十。

黄長弦、三百。大差弦同。　勾、一百八十。

股、二百四十。

勾股和、四百二十。較、六十。

勾弦和、四百八十。較、一百二十。

股弦和、五百四十。較、六十。

弦較和、三百六十。較、二百四十。

弦和和、七百二十。較、一百二十。

高弦、二百。小差弦同。　勾、一百二十。　股、一百六十。

勾股和、二百八十。較、四十。

勾弦和、三百二十。較、八十。

股弦和、三百六十。較、四十。

弦較和、二百四十。較、一百六十。

弦和和、四百八十。較、八十。

平弦、一百五十。　勾、九十。　股、一百二十。

勾股和、二百一十。較、三十。

勾弦和、二百四十。較、六十。

股弦和、二百七十。較、三十。

弦較和、一百八十。較、一百二十。

弦和和、三百六十。較、六十。

皇極弦、二百五十。　勾、一百五十。　股、二百。

勾股和、三百五十。較、五十。

勾弦和、四百。較、一百。

股弦和、四百五十。較、五十。

弦較和、三百。較、二百。

弦和和、六百。較、一百。

太虛弦、一百。明弦同。　勾、六十。　股、八十。

勾股和、一百四十。較、二十。

勾弦和、一百六十。較、四十。

股弦和、一百八十。較、二十。

弦較和、一百二十較、八十。
弦和和、二百四十較、四十。
虛弦、五十。勾、三十。股、四十。
勾股和、七十較、一十。
勾弦和、八十較、二十。
股弦和、九十較、一十。
弦較和、六十較、四十。
弦和和、一百二十較、二十。

諸數第二率

通弦、七百八十。勾、三百。股、七百二十。
勾股和、一千〇二十較、四百二十。
勾弦和、一千〇八十較、四百八十。
股弦和、一千五百較、六十。
弦較和、一千二百較、三百六十。

弦和和、一千八百較、二百四十。
邊弦、六百五十。勾、二百五十。股、六百。
勾股和、八百五十較、三百五十。
勾弦和、九百較、四百。
股弦和、一千二百五十較、五十。
弦較和、一千較、三百。
弦和和、一千五百較、二百。
底弦、四百六十八。勾、一百八十。股、四百三十二。
勾股和、六百一十二較、二百五十二。
勾弦和、六百四十八較、二百八十八。
股弦和、九百較、三十六。
弦較和、七百二十較、二百一十六。
弦和和、一千〇八十較、一百四十四。
黃廣弦、六百二十四。勾、二百四十。股、五百七十六。

勾股和、八百一十六較、三百三十六。
勾弦和、八百六十四較、三百八十四。
股弦和、一千二百較、四十八。
弦較和、九百六十較、二百八十八。
弦和和、一千四百四十較、一百九十二。
黃長弦、二百六十。勾、一百。股、二百四十。
勾股和、三百四十較、一百四十。
勾弦和、三百六十較、一百六十。
股弦和、五百較、二十。
弦較和、四百較、一百二十。
弦和和、六百較、八十。
高弦、三百一十二。勾、一百二十。股、二百八十八。
勾股和、四百〇八較、一百六十八。
勾弦和、四百三十二較、一百九十二。

股弦和、六百較、二十四。
弦較和、四百八十較、一百四十四。
弦和和、七百二十較、九十六。
平弦、一百三十。勾、五十。股、一百二十。
勾股和、一百七十較、七十。
勾弦和、一百八十較、八十。
股弦和、二百五十較、一十。
弦較和、二百較、六十。
弦和和、三百較、四十。
大差弦、五百二十。勾、二百。股、四百八十。
勾股和、六百八十較、二百八十。
勾弦和、七百二十較、三百二十。
股弦和、一千較、四十。
弦較和、八百較、二百四十。

弦和和、一千二百。較、一百六十。
小差弦、一百五十六。勾、六十。股、一百四十四。
勾股和、二百〇四。較、八十四。
勾弦和、二百一十六。較、九十六。
股弦和、三百。較、一十二。
弦較和、二百四十。較、七十二。
弦和和、三百六十。較、四十八。
皇極弦、三百三十八。勾、一百三十。股、三百一十二。
勾股和、四百四十二。較、一百八十二。

勾弦和、四百六十八。較、二百〇八。
股弦和、六百五十。較、二十六。
弦較和、五百二十。較、一百五十六。
弦和和、七百八十。較、一百〇四。
太虛弦、一百〇四。勾、四十。股、九十六。
勾股和、一百三十六。較、五十六。
勾弦和、一百四十四。較、六十四。
股弦和、二百。較、八。
弦較和、一百六十。較、四十八。
弦和和、二百四十。較、三十二。
明弦、二百〇八。勾、八十。股、一百九十二。
勾股和、二百七十二。較、一百一十二。
勾弦和、二百八十八。較、一百二十八。
股弦和、四百。較、一十六。
弦較和、三百二十。較、九十六。
弦和和、四百八十。較、六十四。
直弦、二十六。勾、一十。股、二十四。
勾股和、三十四。較、一十四。
勾弦和、三十六。較、一十六。

股弦和、五十。較、二。
弦較和、四十。較、一十二。
弦和和、六十。較、八。
以上二率城徑與今問正數同。

新設第二率

通弦、一千四百。勾、三百九十二。股、一千三百四十四。
勾股和、一千七百三十六。較、九百五十二。
勾弦和、一千七百九十二。較、一千〇〇八。
股弦和、二千七百四十四。較、五十六。
弦較和、二千三百五十二。較、四百四十八。
弦和和、三千一百三十六。較、三百三十六。
邊弦、一千二百二十五。勾、三百四十三。股、一千一百七十六。
勾股和、一千五百一十九。較、八百三十三。
勾弦和、一千五百六十八。較、八百八十二。

股弦和、二千四百〇一。較、四十九。
弦較和、二千〇五十八。較、三百九十二。
弦和和、二千七百四十四。較、二百九十四。
底弦、八百。勾、二百二十四。股、七百六十八。
勾股和、九百九十二。較、五百四十四。
勾弦和、一千〇二十四。較、五百七十六。
股弦和、一千五百六十八。較、三十二。
弦較和、一千三百四十四。較、二百五十六。
弦和和、一千七百九十二。較、一百九十二。
黃廣弦、一千二百。勾、三百三十六。股、一千一百五十二。
勾股和、一千四百八十八。較、八百一十六。
勾弦和、一千五百三十六。較、八百六十四。
股弦和、二千三百五十二。較、四十八。
弦較和、二千〇一十六。較、三百八十四。

弦和和、二千六百八十八．較、二百八十八．
黃長弦、三百五十．勾、九十八．股、三百三十六．
勾股和、四百三十四．較、二百三十八．
勾弦和、四百四十八．較、二百五十二．
股弦和、六百八十六．較、一十四．
弦較和、五百八十八．較、一百一十二．
弦和和、七百八十四．較、八十四．
高弦、六百．勾、一百六十八．股、五百七十六．
勾股和、七百四十四．較、四百〇八．
勾弦和、七百六十八．較、四百三十二．
股弦和、一千一百七十六．較、二十四．
弦較和、一千〇〇八．較、一百九十二．
弦和和、一千三百四十四．較、一百四十四．
平弦、一百七十五．勾、四十九．股、一百六十八．
勾股和、二百一十七．較、一百一十九．
勾弦和、二百二十四．較、一百二十六．
股弦和、三百四十三．較、七．
弦較和、二百九十四．較、五十六．
弦和和、三百九十二．較、四十二．
大差弦、一千〇五十．勾、二百九十四．股、一千〇〇八．
勾股和、一千三百〇二．較、七百一十四．
勾弦和、一千三百四十四．較、七百五十六．
股弦和、二千〇五十八．較、四十二．
弦較和、一千七百六十四．較、三百三十六．
弦和和、二千三百五十二．較、二百五十二．
小差弦、二百．勾、五十六．股、一百九十二．
勾股和、二百四十八．較、一百三十六．
勾弦和、二百五十六．較、一百四十四．

股弦和、三百九十二．較、八．
弦較和、三百三十六．較、六十四．
弦和和、四百四十八．較、四十八．
皇極弦、六百二十五．勾、一百七十五．股、六百．
勾股和、七百七十五．較、四百二十五．
勾弦和、八百．較、四百五十．
股弦和、一千二百二十五．較、二十五．
弦較和、一千〇五十．較、二百．
弦和和、一千四百．較、一百五十．
太虛弦、一百五十．勾、四十二．股、一百四十四．
勾股和、一百八十六．較、一百〇二．
勾弦和、一百九十二．較、一百〇八．
股弦和、二百九十四．較、六．
弦較和、二百五十二．較、四十八．
弦和和、三百三十六．較、三十六．
明弦、四百五十．勾、一百二十六．股、四百三十二．
勾股和、五百五十八．較、三百〇六．
勾弦和、五百七十六．較、三百二十四．
股弦和、八百八十二．較、一十八
弦較和、七百五十六．較、一百四十四．
弦和和、一千〇〇八．較、一百〇八．
重弦、二十五．勾、七．股、二十四．
勾股和、三十一．較、一十七．
勾弦和、三十二．較、一十八．
股弦和、四十九．較、一．
弦較和、四十二．較、八．
弦和和、五十六．較、六．

新校
第四率

通弦、三千六百九十。勾、八百一十。股、三千六百。
勾股和、四千四百一十。較、二千七百九十。
勾弦和、四千五百。較、二千八百八十。
股弦和、七千二百九十。較、九十。
弦較和、六千四百八十。較、九百。
弦和和、八千一百。較、七百二十。
邊弦、三千三百二十一。勾、七百二十九。股、三千二百四十。
勾股和、三千九百六十九。較、二千五百一十一。
勾弦和、四千○五十。較、二千五百九十二。
股弦和、六千五百六十一。較、八十一。
弦較和、五千八百三十二。較、八百一十。
弦和和、七千二百九十。較、六百四十八。
底弦、二千○五十。勾、四百五十。股、二千。
勾股和、二千四百五十。較、一千五百五十。

勾弦和、二千五百。較、一千六百。
股弦和、四千○五十。較、五十。
弦較和、三千六百。較、五百。
弦和和、四千五百。較、四百。
黃廣弦、三千二百八十。勾、七百二十。股、三千二百。
勾股和、三千九百二十。較、二千四百八十。
勾弦和、四千。較、二千五百六十。
股弦和、六千四百八十。較、八十。
弦較和、五千七百六十。較、八百。
弦和和、七千二百。較、六百四十。
黃長弦、七百三十八。勾、一百六十二。股、七百二十。
勾股和、八百八十二。較、五百五十八。
勾弦和、九百。較、五百七十六。
股弦和、一千四百五十八。較、一十八。

弦較和、一千二百九十六。較、一百八十。
弦和和、一千六百二十。較、一百四十四。
高弦、一千六百四十。勾、三百六十。股、一千六百。
勾股和、一千九百六十。較、一千二百四十。
勾弦和、二千。較、一千二百八十。
股弦和、三千二百四十。較、四十。
弦較和、二千八百八十。較、四百。
弦和和、三千六百。較、三百二十。
平弦、三百六十九。勾、八十一。股、三百六十。
勾股和、四百四十一。較、二百七十九。
勾弦和、四百五十。較、二百八十八。
股弦和、七百二十九。較、九。
弦較和、六百四十八。較、九十。
弦和和、八百一十。較、七十二。
大差弦、二千九百五十二。勾、六百四十八。股、二千八百八十。
勾股和、三千五百二十八。較、二千二百三十二。

勾弦和、三千六百。較、二千三百○四。
股弦和、五千八百三十二。較、七十二。
弦較和、五千一百八十四。較、七百二十。
弦和和、六千四百八十。較、五百七十六。
小差弦、四百一十。勾、九十。股、四百。
勾股和、四百九十。較、三百一十。
勾弦和、五百。較、三百二十。
股弦和、八百一十。較、一十。
弦較和、七百二十。較、一百。
弦和和、九百。較、八十。
皇極弦、一千六百八十一。勾、三百六十九。股、一千六百四十。
勾股和、二千○九。較、一千二百七十一。

勾弦和、二千〇五十、較一千三百一十二。
股弦和三千三百二十一、較四十一。
弦較和二千九百五十二、較四百一十。
弦和和三千六百九十、較三百二十八。
太虛弦、三百二十八　勾七十二　股三百二十。
勾股和三百九十二、較二百四十八。
勾弦和四百、較二百五十六。
股弦和六百四十八、較八。
弦較和五百七十六、較八十。
弦和和七百二十、較六十四。
明弦、一千三百一十二　勾二百八十八　股一千二百八十。
勾股和一千五百六十八、較九百九十二。
勾弦和一千六百、較一千〇二十四。
股弦和二千五百九十二、較三十二。
弦較和二千三百〇四、較三百二十。
弦和和二千八百八十、較二百五十六。
叀弦、四十一　勾九　股四十。
勾股和四十九、較三十一。
勾弦和五十、較三十二。
股弦和八十一、較一。
弦較和七十二、較一十。
弦和和九十、較八。

以上三率城徑與今問正數不同。

圖八

圖九

測圓海鏡細草卷第二

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

正率一十四問

假令有圓城一所。不知周徑。四面開門。門外縱橫各有十字大道。其西北十字道頭定爲乾地。其東北十字道頭定爲艮地。其東南十字道頭定爲巽地。其西南十字道頭定爲坤地。所有測望雜法。一一設問如後。

或問甲乙二人俱在乾地。乙東行三百二十步而立。甲南行六百步。望見乙。問徑幾里。

答曰。城徑二百四十步。

法曰。此爲勾股容圓也。以勾股相乘倍之爲實。併勾股幂以求弦。復加入勾股共以爲法。

草曰。置甲南行六百步在地。以乙東行三百二十步乘之。得一十九萬二千步。倍之得三十八萬四千步爲實。以乙東行步自之。得一十萬〇二千四百步。爲勾幂。以甲南行步自之。得三十六萬步。爲股幂。二幂相併。得四十六萬二千四百步。爲弦方實。以平方開之。得六百八十步。則弦也。以弦加勾股共。共得一千六百步。以爲法。如法而一。得二百四十步。則城徑也。合問。

或問甲乙二人俱在西門乙東行二百五十六步甲南行四百八十步望見乙問荅同前

法曰此爲勾上容圓也以勾股相乘倍之爲實併勾股冪以求弦加入股以爲法

草曰置甲南行四百八十步在地以乙東行二百五十六步乘之得一十二萬二千八百八十步倍之得二十四萬五千七百六十步爲實以乙東行步自之得六萬五千五百三十六步爲勾冪以甲南行步自之得二十三萬〇四百步爲股冪勾股冪相併得二十九萬五千九百三十六步爲弦方實以平方開之得五百四十四步爲弦也以加入甲南行步共得一千〇二十四步以爲法如法而一得二百四十步則城徑也合問

或問甲乙二人俱在北門乙東行二百步而止甲南行三百七十五步望見乙問荅如前

法曰此爲股上容圓也以勾股相乘倍之爲實以勾股冪求弦加入勾以爲法

草曰置甲南行三百七十五步以乙東行二百步乘之得七萬五千步倍之得一十五萬步爲實以乙東行自之得四萬步爲勾冪以甲南行自之得一十四萬〇六百二十五步爲股冪勾股冪相併得一十八萬〇六百二十五步爲弦方實如平方而一得四百二十五步則弦也加入乙東行二百步共得六百二十五步以爲法以法除之得二百四十步則城徑也合問

或問甲乙二人俱在圓城中心而立乙穿城向東行一百三十六步而止甲穿城南行二百五十五步望見乙問荅同前

法曰此爲勾股上容圓也以勾股相乘倍之爲實併勾股冪、如法求弦以爲法

草曰以二行步相乘得三萬四千六百八十步倍之得六萬九千三百六十步爲實置乙東行自之得一萬八千四百九十六步爲勾冪又以甲南行自之得六萬五千〇二十五步爲股冪二冪相併得八萬三千五百二十一步爲弦方實以平方開之得二百八十九步即弦也便以爲法如法除實得二百四十步即城徑也合問

或問甲乙二人同立於乾地乙東行一百八十步遇塔而止甲南行三百六十步回望其塔正居城徑之半問荅同前

法曰此爲弦上容圓也以勾股相乘倍之爲實以勾股和爲法

草曰以二行步相乘得六萬四千八百步倍之得一十二萬九千六百步爲實併二行步得五百四十步以爲法以法除實得二百四十步即城徑也合問

或問甲乙二人俱在坤地乙東行一百九十二步而止甲南行三百六十步望乙與城參相直問荅同前

法曰此爲勾外容圓也以勾弦相乘倍之爲實以弦較共爲法

草曰以二行步相乘得六萬九千一百二十步倍之得一十三萬八千二百四十步爲實置乙東行自

之得三萬六千八百六十四步爲勾冪又置甲南行自之得一十二萬九千六百步爲股冪二冪相併得一十六萬六千四百六十四步爲弦方實以平方開之得四百〇八步即弦也又置甲南行步內減乙東行步餘一百六十八步即較也以較加弦共得五百七十六步以爲法實如法而一得二百四十步爲城徑也合問

〔案〕此題用勾股求得弦即可加減得弦較較爲城徑今必以勾股相乘倍積爲實求得弦加減得弦較和爲法而後始得弦較較爲城徑者蓋欲因此並明勾股相乘之倍積爲弦較較、弦較和相乘之積非故爲紆迴也

或問甲乙二人同立於艮地甲南行一百五十步而止乙東行八十步望甲與城參相直問荅同前

法曰此爲股外容圓也以勾股相乘倍之爲實以弦較較爲法

草曰二行步相乘得一萬二千倍之得二萬四千步爲實以甲南行自之得二萬二千五百步爲股冪又以乙東行步自之得六千四百步爲勾冪勾股冪相併得二萬八千九百步爲弦方實以平方開之得一百七十步即弦也以二行步相減餘七十步爲勾股較也以此較又減弦餘一百步即弦較較也便以爲法實如法而一得二百四十步即城徑也合問

〔案〕此題係弦較和爲城徑其用法實以較取和之意與上題同

或問甲乙二人同立於巽地乙西行四十八步而止甲北行九十步望乙與城參相直問荅同前

法曰此爲弦外容圓也勾股相乘倍之爲實以弦和較爲法

草曰以二行步相乘得四千三百二十步倍之得八千六百四十步爲實以甲北行自之得八千一百步爲股冪又以乙西行自之得二千三百〇四步爲勾冪二冪共得一萬〇四百〇四步爲弦方實以平方開之得一百〇二步爲弦也又併二行步得一百三十八步爲和以弦減和餘三十六步得黃方以爲法實如法而一得二百四十步即城徑也合問

〔案〕此題弦和和即城徑其以勾股相乘倍積爲實、黃方爲法者亦以明弦和和黃方相乘之積與勾股相乘之倍積爲相等也

或問甲乙二人俱在南門乙東行七十二步而止甲南行一百三十五步望乙與城參相直問荅同前

法曰此爲勾外容圓半也以勾股相乘倍之爲實以大差爲法

草曰以二行步相乘得九千七百二十步倍之得一萬九千四百四十步爲實又以乙東行自之得五千一百八十四步爲勾冪又以南行自之得一萬八千二百二十五步爲股冪二冪相併得二萬三千四百〇九步爲弦方實以平方開之得一百五十三步即弦也以乙東行七十二步爲勾以減弦餘八十一步即勾弦差也便以爲法實如法而一得二百四十步即城徑也合問

或問甲乙二人俱在東門甲南行三十步而止乙東行一十六步回望甲與城參相直問答同前

法曰此為股外容圓半也以勾股相乘倍之為實以小差為法

草曰以二行步相乘得四百八十步倍之得九百六十步為實又以乙東行自之得二百五十六步為勾冪又以甲南行自之得九百步為股冪二冪相併得一千一百五十六步為弦方實以平方開之得三十四步即弦也以甲南行三十步為股以減弦餘四步以為法以法除實得二百四十步即城徑也

合問

或問甲出西門南行四百八十步而止乙出東門南行三十步望見甲問答同前

法曰此為半矮梯也以二行步相乘為實如平方而一得半徑

草曰以二行步相乘得一萬四千四百步為實以平方開之得一百二十步倍之即城徑也合問

又問甲乙二人乙出南門折而東行七十二步而止甲出北門折而東行二百步望見乙問答同前

法曰以二行步相乘得數四之為實如平方而一得城徑

草曰二行步相乘得一萬四千四百步又四之得五萬七千六百步為實以平方開之得二百四十步即城徑也合問

又假令乙出南門折東行二十步甲出北門折東行七百二十步如此之類亦同上法（以上三問俱是以中矮梯求之）

〔案〕右三題通為一問

或問甲乙二人乙在艮地東行八十步而立甲在坤地南行三百六十步望見乙問答同前

法曰此為兩差求黃方也以二行步相乘倍之為實以平方開之得城徑

草曰二行步相乘得二萬八千八百步倍之得五萬七千六百步為實以平方開之得二百四十步即城徑也合問○別得甲南行即股圓差也乙東行即勾圓差也

或問甲出東門四十八步而立乙出南門四十八步見之問答同前

法曰此當以方五斜七求之每出門二步當徑十步

草曰置出門步在地以五之得二百四十步即城徑也　據此法合置出門步在地以十之二而一以二數相折故五因便是合問

〔案〕方五斜七疏率非密率也設問以逃此題之變故率之疏密勿論

或問出西門南行四百八十步有樹出北門東行二百步見之問答同前

法曰以二行步相乘為實二行步相併為從一步常法得半徑

草曰立天元一為半徑置南行步在地內減天元半徑得 [籌式] （〔案〕斜畫者少之記也左 [籌式] 是為四百八十步少一元也）為股圓差（〔按案〕凡算式自左而右步而左為十百千萬步而右為分釐毫絲凡十百千萬之類算式下注一字餘皆可知其不注者就以右方尾位為步其左方首位為〇者則以左方首位為步算有正負以有斜畫者為負無

斜畫者為正其法皆算之法以成數為天元則記元字不記太字以成數為太極則記太字不記元字元下必太太上必元故有元字則不記太字有太字則不記元字以元上一層為天元之乘數又上一層則元再乘數凡上一層則增一乘太下一層則為除數凡下一層則增一除凡加法以元加元以太加太各齊其等同名相加異名相減減法正者正之負者負之正者減之負者加之凡相減者本數大則本數正者正之負者負之本數小則正者負之負者正之無對者本數正者正之負者負之凡乘法亦齊其等列左右兩行以左行下一層起自下而上遍乘右行所得為乘若干次所得乘左行上一層亦如是乘各以所得相併同名相加異名相減以所得為正負凡除法以所得為正負乘訖同名相加異名相減以除元得太以除太得太下一層凡名相加減乘除所得算式有異名相除所得為正負如前法算正）又置乙東行步在地內減天元得下式 [籌式] 為勾圓差以勾圓差相乘股圓差得 [籌式] （〔案〕[籌式] 為一平方少六百八十元多九萬六千步）為半段黃方冪即城冪之半也寄左

又置天元冪以倍之得 [籌式] 亦為半段黃方冪與左相消得 [籌式] 如法開之得半徑合問（〔按案〕相消即相減也方程所謂直除是也可以又數減寄左數亦可以寄左數減又數故曰相消也凡相消所得算式古人謂之如積今改為開方式出於立天元術其加減乘除之法與借根方同惟此相消法與借根方兩邊加減之法相似凡相消所得之正負若以兩邊加減則又數寄左數正者為負負者為正如以又數減寄左數則寄左數之正負不變而又數之正負相反也其與借根方兩邊加減所得之式正負雖異然其位數不殊故開方所得亦同古人立法之精也凡開方之法以實為首位有實有方有廉有隅有從有益積者先以實數與相消之正負相較而得正負也此法既不記元太極算式但以下層為實上層為方又上層為廉上層為隅者中層為從上層為從凡乘一層則增一乘今又有開方除之法以實數列於上以初商乘從得各廉乘數以積商自乘廉隅得積為法）

（方除之凡除得四層者有益從法以立方除之凡多一層則增一乘今又有開方廉積之法以初商乘從得各廉乘數以初商乘之如積法曰列實於上以初商乘從得各廉乘數以以初商自之得各廉乘積之數以加減相等之數使一為方元數則得一平方六百八十元如六百八十元與九萬六千步等故此式為一平方內減一平方元數與相減所得多少不變者則復列元於上以同名以加異名以減上位若以加減所得多有入算者則以同名相加異名相減〔按案〕此條不知相消古法故以負算斜畫別之又以方元數為方元之記遇有多少號者殊誤）

又法識別得二行併即大弦也立天元一為半徑置甲南行步加天元得 [籌式] 為大股又置乙東行步加天元得 [籌式] 為大勾也勾股相乘得 [籌式] 為一个大直積以天元除之得下式 [籌式] 為三事和也寄左（以方除倍直積得三事和今以半徑方除直積亦為三事和也）然後併二行步又併入勾股共得 [籌式] 為同數與左相消得 [籌式] 以平方開之得一百二十步倍之得全徑也合問

〔案〕是書皆先法後草草者以立天元一推衍而得其方元積數者也法者又取推衍中之支節條目融會而歸於簡約者也草者法之本法者草之用法使人易於推步而草則存其義以俟知者二者相須不可偏廢顧應祥僅演其開方乘除之數而去其細草蓋亦不得其理矣

測圓海鏡細草卷第三

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

邊股一十七問

或問乙出東門南行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望見乙復就乙行五百一十步與乙相會問荅同前

法曰倍相減步以乘二之甲南行步為平方實得城徑

草曰識別得二行相減餘三十步即乙出東門南行步也倍相減步得六十步以乘二之甲南行步九百六十步得五萬七千六百步為平方實如法開之得二百四十步即城徑也合問

或問甲出西門南行四百八十步而止乙從艮隅東行八十步望見甲問荅同前

法曰倍南行步以東行步乘之為實東行步為從方一步常法得全徑

草曰立天元一為圓徑以減於二之甲南行步得 [illegible] 為兩个大差也以乙東行步乘之得 [illegible] 為圓徑冪寄左然後以天元冪與左相消得 [illegible] 以平方開之得二百四十步即城徑也合問

又法半之乙東行步乘南行步為實半乙東行步為從一步常法得半徑

草曰立天元一為半城徑減甲南行步得 [illegible] 為大差也以半之東行步乘之得 [illegible] 即半徑冪寄左然後以天元冪為同數與左相消得 [illegible] 開平方得一百二十步倍之即城徑也合問

或問甲出西門南行四百八十步而止乙從艮隅亦南行一百五十步望見甲問荅同前

法曰兩行步相乘為實南行步為從方一為隅得半徑

草曰立天元一為半城徑以減乙南行步得 [illegible] 為半梯頭以甲行步為梯底以乘之得 [illegible] 為半徑冪寄左然後以天元冪與左相消得 [illegible] 開平方得一百二十步倍之即城徑也合問

或問甲出西門南行四百八十步乙出東門直行一十六步望見甲問荅亦前

法曰以四之東行步乘南行冪為實從空東行為廉一步為隅法得全徑

草曰立天元一為圓徑加乙東行步得 [illegible] 為中勾其甲南行即中股也置東行步為小勾以中股乘之得 [illegible] 合以中勾除今不受除便以為小股也內帶中勾分母乃復以中股乘之得三百六十八萬六千四百又四之得一千四百七十四萬五千六百為一段圓徑冪帶中勾分母寄左然後以天元徑自之又以中勾乘之得 [illegible] 為同數與左相消得 [illegible] 以立方開之得二百四十步為城徑也合問

(案)不受除者無可除之理也凡二數此數與彼數有可除之理則受除無可除之理則不受除也蓋除有法有實實可二法不可二此題以中勾為法而中勾內有一元又有十六步其為數已二矣又何以均分不一之數乎故曰不受也寄分者姑寄其應除之數也俟求得兩相等數而此數內尚少一除不除此而轉乘彼則兩數仍相等猶之受除者也此所謂以乘代除也

或問乙出南門東行七十二步而止甲出西門南行四百八十步望乙與城參相直問荅同前

法曰以乙東行冪乘甲南行為實乙東行冪為從方甲南行步內減二之東行步為益廉一步常法得半徑

草曰立天元一為半城徑以減南行步得 [illegible] 為小股又以天元加乙東行得 [illegible] 為小勾又以天元加南行步得 [illegible] 為大股乃置大股在地以小勾乘之得下式 [illegible] 合以小股除之今不受除便以為大勾內帶小股分母又置天元半徑以分母小股乘之得 [illegible] 以減大勾得 [illegible] 為半个梯底於上以乙東行七十二步為半个梯頭以乘上位得 [illegible] 為半徑冪內帶小股分母寄左然後置天元冪又以分母小股乘之得 [illegible] 為同數與寄左

相消得 一 [illegible] [illegible] [illegible]。以立方開之得一百二十步。倍之。即城徑也。合問。

又法曰。以云數相乘爲實。相減爲從一廉。法平開得半徑。

草曰。別得二數相併爲大股內少一虛勾。其二數相減爲大差弦也。立天元一爲半徑。副置之。上位減於四百八十得 [illegible] [illegible]。爲股圓差。即大差股也。下位加七十二得 [illegible] [illegible]。爲大差勾。勾股相乘得下式 十 [illegible] [illegible]。爲一段大差積。寄左。○〔敬案〕七十二下。得下式上。元本脫。今補。參第四第五問又法之例補。再以大差勾減於大差股。餘 [illegible] [illegible]。爲較。又加入大差弦四百單八共得 [illegible] [illegible]。爲弦較共也。以天元乘之得 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消得 [illegible] [illegible] [illegible]。以平方開之得一百二十步。即半徑。合問。前法太煩。故又立此法以就簡也。

或問乙出南門東行不知步數而立。甲出西門南行四百八十步望見乙。與城參相直。又就乙行四百〇八步與乙相會。問答同前。

法曰。二行步相減。以乘甲南行步爲實。甲南行步內減相減步爲益方。一步常法。得半徑。

草曰。識別得二行相減餘七十二步。即是乙出南門東行數也。更不須用弦。遂立天元一爲半城徑。加乙東行得 [illegible] [illegible]。爲小勾也。副置南行步。上減天元得 [illegible] [illegible]。爲小股。下加天元得 [illegible] [illegible]。爲大股。內帶小股。乃置大股以小勾乘之得下式 一 [illegible] [illegible]。合以小股除之。今不受除。便以此爲大勾也。內帶小股分母。又倍天元以小股乘之得下式 [illegible] [illegible]。以減於大勾得 [illegible] [illegible] [illegible]。爲勾圓差也。合以股圓差乘之。緣此勾圓差內已帶小股分母。小股即股圓差也。更不須乘。便以此爲半段黃方冪。更無分母也。寄左。乃以天元自之。又倍之。爲同數。與左相消得 一 [illegible] [illegible]。以平方開之得一百二十步。倍之。即城徑也。合問。

或問乙出東門直行不知步數而止。甲出西門南行四百八十步望見乙。復就乙斜行五百四十四步與乙相會。問答同前。

法曰。半南行步減半斜行步。以乘南行冪爲實。從方空。半斜行半南行相減得數。加入南行步爲隅法。得半徑。

草曰。識別得二行相減餘六十四步。即半徑爲股之勾也。立天元爲半徑。就以爲小股。其二行相減餘六十四步。即小勾也。乃置甲南行步加天元得下式 [illegible] [illegible]。爲大股。以小勾乘之得 [illegible] [illegible]。又以小股除之得 [illegible] [illegible]。爲大勾。又倍天元一減之得下式 [illegible] [illegible] [illegible]。爲勾圓差也。半之得 [illegible] [illegible]。於上。乃以天元減甲南行步得 [illegible] [illegible]。爲股圓差。以乘上位得 一 [illegible] 〇 [illegible]。爲半徑冪。寄左。然後以天元冪與左相消得下式 [illegible] 〇 [illegible]。以平方開之得一百二十步。倍之即城徑也。合問。

〔案〕此問以小股爲除法。蓋因小股只一天元。其數不二。猶有可除之理也。然得數降於實數之下者。皆不可以命名。至開方時仍須各升一位以計之。是兩邊各加一乘。猶是寄分之理。

又法。以二數差乘二數併。開方得邊勾。復以邊股乘之。爲實。併二數而半之。爲法。實如法得二百四十步。即城徑。此是用勾上容圓法也。

或問乙從乾地東行不知幾步而止。甲出西門南行四百八十步望見乙。復就乙斜行六百八十步與乙相會。問答同前。

法曰。併二行數以二行差乘之。內減二行差冪。爲實。併二行步及二行差。爲從方。二步常法。得半徑。

草曰。識別得二行相減餘二百步。即半圓徑與小差共數也。立天元一爲半城徑。加於二百步得 [illegible]。爲大勾也。又以天元加於甲南行四百八十步得 [illegible] [illegible]。即大股也。乃以大勾自之得 一 [illegible] [illegible]。爲勾冪。寄左。乃置乙斜行六百八十步爲大弦。加入大股共得 [illegible] [illegible]。於上。再置二行差。內減天元得 [illegible] [illegible]。爲小差。以乘上位得 十 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消得 [illegible] [illegible]。以平方開之得一百二十步。倍之即城徑也。合問。

又法。小求差二行相減。以自之。又四之。爲實。二行相減八之。於上。二之南行步內減二之二行相減數。又以加上位。爲益方。二步常法。

草曰。立天元一爲小差。減二行差得 [illegible] [illegible]。爲半城徑。以自之得 一 [illegible] [illegible]。又四之得 [illegible] [illegible] [illegible]。爲兩个大差也。又以天元乘之得 一 [illegible] [illegible]。爲圓徑冪。寄左。然後以半城徑減於甲南行得 [illegible] [illegible]。又倍之得 [illegible] [illegible]。爲兩个大差也。又以天元乘之得 一 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消得下式 一 [illegible] [illegible]。以平方開之得八十步。爲小差也。

或問乙出南門不知步數而立。甲出西門南行四百八十步望乙。與城參相直。復就乙斜行二百五十五步與乙相會。問答同前。

法曰。甲南行內減二之南行差。餘以乘甲南行。又倍之。爲實。二步爲隅。得半徑。

草曰。別得二行步相減餘二百二十五步。乃是半徑爲勾之股也。立天元一爲半城徑。就以爲小勾率。其二行差二百二十五步。即爲小股率。乃置甲南行步加入天元得 [illegible] [illegible]。爲大股。以天元小勾乘之得 一 [illegible] [illegible]。合以小股除。今不受除。〔案〕此所謂不受除。乃其數有奇零不能盡。非無可除之理也。與前詳略互見。便以此爲大勾。內寄小股分母。乃倍天元以小股乘之得 [illegible]。以減大勾餘 一 [illegible] [illegible]。爲一个小差於上。內寄小股分母。乃以天元減甲南行步得 [illegible] [illegible]。爲大差也。以乘上位得 十 [illegible] [illegible]。又倍之得 [illegible] [illegible] [illegible]。爲圓徑冪。內寄小股分母。寄左。然後倍天元以自之。又以小股乘之得 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消得 [illegible] 〇 [illegible]。以平方開之得一百二十步。倍之即城徑也。合問。

[案]此題止用股弦求勾法，卽得城半徑，其必展轉數次而後始得者，益見其爲發明立天元一之術，使人易曉也，後多有做此者。

或問乙出南門直行一百三十五步而止，甲出西門南行四百八十步望乙，與城參相直，問答同前。

法曰，二行步相減，餘以自乘，內減乙行冪，爲實，二之甲南行，爲益從，一步常法，得半徑。

草曰，立天元一以爲半徑，便以爲勾率，又以天元加乙行步，併以減於甲行步，得 [illegible] 爲股率，乃置乙南行步一百三十五步爲小股，以勾率乘之得 [illegible] 合以股率除之，今不受除，乃便以此爲小勾。內寄股率分母。又置乙南行步加二天元得 [illegible] 爲大股，以勾率乘之得 [illegible] 合以股率除之，今不受除，便以此爲大勾。內寄股率分母。以小勾大勾相乘得 [illegible] 爲半徑冪，內帶股率冪爲分母。寄左。然後置天元以自乘，又以股率冪乘之得 [illegible] 爲同數，與左相消得 [illegible]。以平方開之得一百二十步，倍之，卽城徑也，合問。

[案]此草得數爲九百六十立方少一三乘方，與十萬零八百平方等。(殺案)九百六十，益從數也，而此反以爲少，一步常法，正也，而此反以爲多，並誤，以兩邊加減法命之耳，說見前卷，後凡如此者，並同。皆虛數也，各降二位，卽如各以平方除之，乃爲九百六十元少一平方與十萬零八百步等，兩數等，所降之位又等，則兩數仍相等，而實積步數乃出矣，故可以帶縱平方開之也，此係降位而得實數者，與前升位而得實數者，其理互相發明，草中不言，蓋以爲不待於言也。

或問甲乙二人同出西門，向南行，至西南十字道口、分路，乙折東行一百九十二步而立，甲又南行，甲通行四百八十步望乙，與城參相直，問答同前。

法曰，兩行相乘、得數，又以乙東行乘之，爲實，二行相乘於上位，又置乙東行，以二行相減數乘之、得數，加上位，爲法。

草曰，立天元一爲半城徑，副之，上位加甲行步，得 [illegible] 爲大股也，下位減於甲行步，得 [illegible] 爲小股也，其乙東行，卽小勾也，置大股以小勾乘之，得 [illegible] 內寄小股。[illegible] 爲母，便以爲大勾也，置天元以母通之，得 [illegible] 減於大勾，得 [illegible] 爲半个矮梯底、於上，再置乙東行，內減天元得下式 [illegible] 爲半个矮梯頭，以乘上位得下式 [illegible] 爲半徑冪，寄左。再置天元以自之爲冪，又以分母乘之，得 [illegible] 爲如積，與左相消，得 [illegible]，上法下實，得一百二十步，卽城之半徑也，合問。

[案]草中相消法，皆得兩邊數，此獨得一邊二數，蓋此條共數，比彼條共數少一數，又多一數，爲相等，則多少二數，其必爲相等無疑矣，多少數多者，亦做此，此又相消法中之一變也。(殺案)得兩邊數者，加減之法也，得一邊數者，相消之法也，校者惟知借根方法，故反以得一邊數者爲變法耳。

又法，二行步相乘，爲實，倍甲南行，內減乙東行，爲法。

草曰，立天元一爲半城徑，副之，上位加甲南行，得 [illegible] 爲大股，下位減甲行步，得 [illegible] 爲小股，便是股圓差也，其乙東行，卽小勾也，置大股以小勾乘之，得 [illegible] 內寄小股 [illegible] 爲母，便以爲大勾也，再置天元以二之，又以分母乘之，得 [illegible] 爲全徑，以減於大勾，餘 [illegible] 爲勾圓差也，合以股圓差乘之，緣內已有小股分母，不須更乘，便以此爲兩段之半徑冪也，更無分母，寄左。然後置天元冪以二之，得 [illegible] 爲如積，以左相消，得 [illegible]，上法下實，得一百二十步，卽半城徑也，合問。

或問見邊股四百八十步，東弦三十四步，問答同前。

法曰，東弦乘邊股，半之，爲實，半東弦，半邊股，相併，爲從，半步隅法，平方得東股 [illegible]。

草曰，立天元一爲東股，加東弦，得 [illegible] 爲平勾也，又以天元減邊股而半之，得 [illegible] 爲高股也，平勾高股相乘，得 [illegible] 爲半徑冪，寄左。然後以天元乘邊股，爲同數，與左相消，得下式 [illegible]，開平方得東股三十步，以乘邊股，開平方，倍之，卽圓徑也，合問。

或問見邊股四百八十，明弦一百五十三，問答同前。

法曰，二云數相減，復倍之，內減邊股，復以邊股乘之、於上，又以明弦冪乘上位，爲實，以邊股乘明弦冪，又二之，爲從，二云數相減，餘以自之，爲第一廉，二云數相減，又倍之，爲第二益廉，一常法，開三乘方，得明勾。[illegible]

草曰，立天元一爲明勾，加明弦，得 [illegible] 爲高股也，以高股減邊股，餘 [illegible] 爲高弦，以倍之，得 [illegible] 爲黃廣弦也，內卻減邊股，得 [illegible] 爲東股，復以邊股乘之，得 [illegible] 於上，又以明弦自乘，得二萬三千四百〇九，爲分母，以乘上位，得 [illegible] 爲帶分半徑冪，寄左。然後置黃廣弦，以天元乘之，得 [illegible] 復合以明弦除之，不除、寄爲母，便以此爲全徑，又半之，得 [illegible] 爲半徑，以自之，得 [illegible] 爲同數，與左相消，得下式 [illegible] 開三乘方，得七十二步，卽明勾也，餘各依法入之，合問。

又法，邊股內減二明弦，復以邊股乘之，復以明弦冪乘之，爲三乘方實，廉從負與前同。

草曰，識別得二數相減，餘 [illegible] 爲高股虛弦共，又爲高弦明勾共，此餘數內又去半徑，卽明和也，明和明弦相併，卽股圓差，相減則明黃方也，又倍明弦，加明黃，亦得股圓差也，邊股內減明勾，餘卽大差弦也。立天元一爲明勾，減於云數相減數，得 [illegible] 卽高弦也，以高弦減邊股，得 [illegible] 卽高股也，以高股減於云數相減數，得 [illegible] 卽虛弦也，以天元又減虛弦，得 [illegible] 卽東股也，乃置高弦，以天元乘之，得 [illegible] 合明弦除，不受除，便以此爲高勾也。卽半徑。高勾自之，得 [illegible]

[illegible] [illegible] 爲半徑冪。（內帶明弦冪分母。寄左。）然後置邊股。以直股乘之。得 [illegible] [illegible]。爲半徑冪。又以明弦冪二萬三千四百〇九分母通之。得 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消。得實從廉隅五層。一如前式。

或問邊股四百八十步。高弦二百五十五步。問荅同前。

法曰。以邊股減於二之高弦。復以邊股乘之。開平方。得半徑。

草曰。立天元一爲半徑。先倍高弦。內減邊股。餘 [illegible]。復以邊股乘之。得 [illegible] [illegible]。（寄左。）以天元冪與左相消。得 十 〇 [illegible]。開平方。得數。倍之。卽城徑也。合問。

或問邊股四百八十步。平弦一百三十六步。問荅同前。

法曰。置平弦。以邊股再乘之。爲實。以邊股自之。爲益從。平弦爲益廉。一虛隅。開立方。得半徑。

草曰。別得平弦。卽是極勾也。　立天元一爲半徑。副之。上位加平弦。得 [illegible] [illegible]。卽邊勾也。下位減於平弦。得 [illegible] [illegible]。卽直勾也。置直勾。以邊股乘之。得 [illegible] [illegible]。合邊勾除。今不受除。寄爲母。便以此爲直股。乃以此邊股乘之。得 [illegible] [illegible]。爲半徑冪。（內帶邊勾分母。）寄左。然後以天元爲冪。以分母邊勾乘之。得 一 [illegible] [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]。開立方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問邊股四百八十步。明股明弦和二百八十八步。問荅同前。

法曰。以二之云數相減。餘加邊股。復以減餘乘之。訖又折半於上。又以減餘自之。減上位。爲實。倂云數半之。爲法。得明勾。

草曰。別得二數相減。餘 [illegible]。爲大差勾。　立天元一爲明勾。減於大差勾。得 [illegible] [illegible]。卽半徑也。又以天元減半徑。得 [illegible] [illegible]。爲虛勾。於上。又以半徑加邊股。得 [illegible] [illegible]。爲通股。於下。上下相乘。得 [illegible] [illegible] [illegible]。折半。得 一 [illegible] [illegible]。爲半徑冪。寄左。然後以半徑冪 一 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible]。上法下實。得七十二步。卽明勾也。合問。

或問見邊股四百八十步。直勾直弦和五十步。問荅同前。

法曰。半邊股半和步相倂。得 [illegible]。爲汎率。（〔銳案〕此文相倂下。當有又加和步四字。今姑釋術曰。股和相倂。半之。得二百六十五。爲汎率。以汎率減邊股。餘二百一十五。自之。得四萬六千二百二十五。和步乘汎率。得一萬三千二百五十。半之。得六千六百二十五。二數相減。餘三萬九千六百。爲平實。以汎率減邊股。六之。得一千二百九十。爲從方。作帶從開平方法。開之。得直股三十。案。此求泛率。不如和步。然其所得實從隅之數。皆不與細草合。蓋顧氏所見本。已有脫漏。不能是正。乃宛轉傅合。以立此術。非通法也。）以汎率減邊股。以自之。又二之。於上。以和步乘汎率減上位。爲實。以汎率減邊股。六之。於上。內又加半个邊股。三个和步。爲益從。三步常法。得直股。[illegible]。

草曰。別得和步得直股。卽小差也。小差邊股共。卽二中差。（〔案〕此句誤。〇〔銳案〕此數偶合。於新設四率俱不通。）　立天元一爲直

股。加和步。得 [illegible] [illegible]。卽小差也。以小差加邊股而半之。得 [illegible] [illegible]。卽中差也。中小差相倂。得 [illegible] [illegible]。卽大差也。以小差乘之。得 [illegible] [illegible] [illegible]。爲半段徑冪。寄左。然後置邊股。內減大差。得 [illegible] [illegible]。爲半徑。以自之。得 [illegible] [illegible] [illegible]。又倍之。得下式。[illegible] [illegible] [illegible]。與左相消。得下式。[illegible] [illegible]。開平方。得三十步。卽直股也。合問。

（〔案〕草云以小差邊股共卽二中差有誤。蓋中差卽勾股較。小差卽股弦較。邊股卽勾弦較與容圓半徑和。若設勾二十。股二十一。弦二十九。則勾弦較九。容圓半徑六。倂之得十五。爲邊股。股弦較八。爲小差。小差邊股共得二十三。勾股較一。爲中差。倍之僅得二。則相差二十一矣。是知細草乃因題數之偶合而誤。非正法也。今依其術另設法草於後。以補其闕。）

法曰。以直勾弦和自之。邊股再乘之。爲實。倍邊股。加直勾弦和。再以直勾弦和乘之。爲從。又倍直勾弦和。減邊股。餘爲益廉。一爲隅。帶縱立方開之。得直股。

草曰。別得邊股。卽高股弦和。直股。卽高股弦差。直股弦和。卽平勾也。立天元一爲直股。自之。得 一 [illegible]。應以直勾弦和除之。不除。便以爲直勾弦較。（內寄直勾弦和分母。）轉以直勾弦和自之。得 [illegible]。爲直勾弦和。加直勾弦較。得 一 [illegible] [illegible]。爲倍直弦。又以直勾弦和分母乘倍直股。得 [illegible]。爲倍直股與倍直弦和加。得 一 [illegible] [illegible]。爲倍直股弦和。卽倍平勾。又於邊股內減直股。得 [illegible] [illegible]。爲倍高股倍高股倍平勾相乘。得 十 [illegible] [illegible]。爲圓徑冪。寄左。又以邊股直股相乘。得 [illegible]。爲半徑冪。四因之。得 [illegible]。爲圓徑冪。又以直股弦和分母乘之。得 [illegible]。爲同數。與左相消。得 一 [illegible] [illegible] [illegible]。開帶縱立方。得直股三十步。合問。（〔銳案〕此所謂相消。實兩邊加減也。卷四末補法同。）

（〔銳案〕此法及草。因數偶合而誤。今別擬如後。）

法曰。和步乘邊股。又以和步乘之。爲實。倍邊股。加和步。又以和步乘之。爲從。邊股內減二之和步。爲益廉。一常法。開立方。得直股。[illegible]。

草曰。別得邊勾邊弦和內減和步。卽黃廣勾弦和也。邊股得直股。卽黃廣弦也。黃廣勾。卽圓徑。直弦上三事和。卽小差。　立天元一爲直股。以和步乘邊股。得 [illegible] [illegible]。以直股除之。得 [illegible] [illegible]。爲邊勾邊弦和也。以和步減之。餘得下式。[illegible] [illegible]。爲黃廣勾弦和也。以天元加邊股。得下式。[illegible] [illegible]。爲黃廣弦。以減於黃廣勾弦和。餘得下式。[illegible] [illegible]。爲圓徑。倍邊股。得下 [illegible] [illegible]。內減圓徑。得下式。[illegible] [illegible] [illegible]。爲兩个大差。於上。又以和步加天元。得下式 [illegible] [illegible]。爲小差。以乘上位。得 一 [illegible]。

[illegible] 為徑羃。寄左。然後以天元乘邊股。又四之。得 [illegible] 為同數。與左相消。得 一 [illegible]。
[illegible] [illegible] 開立方。得三十步。即直股也。合問。

測圓海鏡細草卷第四

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

底勾一十七問

或問乙出南門東行不知步數而立。甲出北門東行二百步見之。就乙斜行二百七十二步與乙相會。問答同前。

法曰。二行差數。乘甲東行。又四之。為平方實。得全徑。

草曰。識別得二行相減。餘七十二步。即乙出南門東行數也。以甲東行減於就乙斜行。餘七十二步。以乘甲東行步。得一萬四千四百步。又四之。得五萬七千六百步。為實。以平方開之。得二百四十步。即城徑也。合問。

或問乙從坤隅南行三百六十步。甲出北門東行二百步見之。問答同前。

法曰。二行步相乘。倍之。為實。乙南行為從。一步常法。

草曰。立天元一為城徑。以減於二之甲東行步。得 [illegible] 為兩个小差。以乙南行步乘之。得 [illegible] 為城徑羃。寄左。然後以天元羃與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible] 以平方開之。得二百四十步。即

城徑也。合問。

又法。半之乙南行步。乘甲東行。為實。半乙南行。為從。一步常法。得半徑。

草曰。立天元一為半城徑。減甲東行。得 [illegible] 為小差。乃半乙南行步。得一百八十步。以乘小差。得 [illegible] 為半徑羃。寄左。然後以天元羃與左相消。得下式 [illegible] 以平方開之。得一百二十步。倍之。即城徑也。合問。

或問乙從坤隅東行一百九十二步而止。甲出北門東行二百步見乙。問答同前。

法曰。兩行步相乘。為實。甲東行為從。一為隅。得半徑。

草曰。立天元一為半徑。減於乙東行。得 [illegible]。以甲行步乘之。得 [illegible] 為半徑羃。寄左。然後以天元羃與左相消。得 [illegible]。以平方開之。得一百二十步。倍之。即城徑也。合問。

或問乙出南門直行一百三十五步。甲出北門東行二百步見乙。問答同前。

法曰。以乙南行步乘甲東行羃。又四之。為實。從空。乙南行為廉。一步常法。

草曰。立天元一為城徑。加乙南行。得 [illegible] 為股率。其甲東行即勾率也。置乙南行 [illegible] 為小股。以勾率乘之。得 [illegible] 合以股率除。今不受除。便以此為小勾。寄股率為母。乃以甲東行步乘之。得 [illegible]。又四之。得二千一百六十萬於太極位。為一段城徑羃。寄股率分母。寄左。然後以天元城徑自之。又以股

率分母通之。得 一 [illegible] 為同數。與左相消。得下式 十 [illegible] 〇 [illegible] 以立方開之。得二百四十步。即城徑也。合問。

又法。二行相乘。又以自乘為實。以東行羃乘南行羃為益方。南行羃為從。八步益隅。（欽案）此有誤。當云以二之東行乘南行羃為益方。南行羃為從廉。四之東行為益隅。立方開。得小勾七十二。

草曰。立天元一為小勾。以南行為小股。以東行一百步為大勾也。置大勾。內減天元。得 [illegible] 為中勾也。以小股乘之。得 [illegible]。以天元小勾除之。得 [illegible] 為中股。即城徑也。以自之。得 [illegible] 為城徑羃也。寄左。又立天元小勾。以乘大勾二百步。又四之。得 [illegible] 為同數。與左相消。得 [illegible]。開立方。得七十二步。即小勾也。以乘大勾二百步。為實。平方開。得一百二十步。倍之。即城徑也。合問。

又法。求半徑。以南行步乘東行羃。為實。從空。東行步為廉。二常法。

草曰。立天元一為半徑。以二之。加南行步。得 [illegible] 為股率。以東行為勾率。以南行為小股也。置小股。以勾率乘之。得 [illegible]。以股率除之。不受除。只寄股率分母。便以此為小勾也。又以勾率與之。得下式 [illegible] 為半徑羃。寄左。再立天元半徑。以自之。又以分母股率乘之。得 二 [illegible] 為同

數。與左相消得 [illegible] [illegible] 〇 [illegible]。開立方得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。乙出東門南行三十步而止。甲出北門東行二百步望見乙。與城參相直。問荅同前。

法曰。以甲東行步乘乙南行冪。爲實。以乙南行冪爲從。甲東行內減二之乙南行。爲益廉。一步爲隅。得半徑。

草曰。立天元一爲半城徑。減於甲東行步。得 [illegible] [illegible] 爲小勾。以天元加於乙南行步。得 [illegible] [illegible] 爲小股。乃以天元加東行步。得 [illegible] [illegible] 爲大勾。置大勾以小股乘之。得 一 [illegible] [illegible] 合以小勾除之。今不受除。便以此爲大股。內帶小勾分母。又置天元半徑以分母小勾乘之。得 十 [illegible] 減於大股。餘 二 [illegible] [illegible] 以乙南行步乘之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲半徑冪。內有小勾分母。寄左。然後以天元爲冪。又以小勾通之。得 十 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得下式 一 [illegible] [illegible] [illegible] 以立方開之。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。翻法在此〇〔稅案〕錯此。知開方除法。當別有一番。今無攷。

又法。乙南行乘甲東行。爲平實。二數相減。爲從。一益隅。翻開。得半徑。

草曰。別得二數相併。爲大勾內少一虛股。其二數相減。爲小差弦也。立天元一爲半徑。副置之上位。減於二百步。得 [illegible] [illegible] 爲勾圓差。卽小差勾也。下位加三十步。得 [illegible] [illegible] 爲小差股。勾股相乘。得 十 [illegible] [illegible] 爲一段小差積。寄左。再以小差勾減小差股。餘有 [illegible] [illegible] 爲一較也。又以此較減於小差弦。[illegible] 得下式 [illegible] [illegible] 爲一个弦較較。以天元乘之。得下式 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得一 [illegible] [illegible] 開平方。得一百二十步。卽半城徑也。合問。翻法在前。

再立此法者。蓋從簡也。

〔案〕此乃以小差勾爲平弦上弦較較。半徑爲平股。故以小差弦上弦較較與半徑相乘。等於平弦上弦較較與小差股相乘。爲一段小差積也。

或問。乙出東門南行不知步數而立。甲出北門東行二百步望見乙。復就乙斜行一百七十步。與乙相會。

問荅同前。

法曰。以二行差。乘甲東行。爲實。甲東行內減二行差。爲益方。一步常法。得半徑。

草曰。識別得二行相減。餘三十步。卽乙出東門南行步也。更不須用弦。立天元一以爲半城徑。加乙南行。得 [illegible] [illegible] 爲小股。副置甲東行步。上位減天元。得下式 [illegible] [illegible] 爲小勾。下位加天元。得 [illegible] [illegible] 爲大勾也。乃置大勾。以小股乘之。得下式 一 [illegible] [illegible] 合以小勾除。不受除。便以此爲大股。內帶小勾分母。又倍天元以小勾乘之。得 [illegible] [illegible] 以減於大股。得 [illegible] [illegible] [illegible] 又倍之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲兩个股圓差。合以勾圓差乘之。緣爲其中已帶小勾分母。更不須乘。便以此爲黃方冪。更無分母。寄左。然後倍天元以自之。爲同數。與左相消。得 二 [illegible] [illegible] 上下俱半之。俱半之者。蓋從簡也。得 一 [illegible] [illegible]

以平方開之。得一百二十步。倍之。卽圓徑也。合問。

或問。乙出南門直行不知步數而止。甲出北門東行二百步見之。復就乙斜行四百二十五步。與乙相會。

問荅同前。

法曰。倍兩行差以乘二之甲東行。爲實。從空。四之甲東行。於上。倍兩行差。加上位。爲隅。得半徑。

草曰。識別得二行差二百二十五步。卽半徑爲勾之股也。立天元一以爲半徑。便是小勾。其二行差便是小股。乃置甲東行步加天元。得 [illegible] [illegible] 爲大勾。以小股乘之。得下式 [illegible] [illegible] 又以小勾除之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲大股。又倍天元以減之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲股圓差。又倍之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲兩个股圓差。於上。乃以天元減甲東行。得 [illegible] [illegible] 爲勾圓差。以乘上位。得下式 [illegible] [illegible] 〇 [illegible] 爲城徑冪。寄左。然後倍天元一以自之。與左相消。得 〇 [illegible] 〇 [illegible] 開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。〔案〕此得數各升一位。然後開平方。

又法。併二數。以二數差乘之。開方得底股。復以甲東行二百步乘之。爲實。併二數而半之。以爲法。如法得二百四十步。卽城徑也。合問。此用股上容圓求之。比前法極爲簡易。

或問。乙從乾隅南行不知步數而止。甲出北門東行二百步望見之。復就乙斜行六百八十步。與乙相會。

問荅同前。

法曰。併二行。以二行差乘之。內減二行差冪。爲實。併二行步及二行相減數。〔案〕卽倍乙斜行。爲從。二步常法。得半徑。

草曰。識別得斜行六百八十步。卽大弦也。其二行相減。餘四百八十步。卽半圓徑與大差共數也。〔穀案〕元本脫此句。今據第三卷第八問之例補。立天元一爲半城徑。副置之上位。加二行相減數。得 [illegible] [illegible] 爲大股也。下位加甲東行步。得 [illegible] [illegible] 爲大勾也。乃以大股自增乘。得 一 [illegible] [illegible] 爲大股冪。寄左。乃併大勾大弦。得 [illegible] [illegible] 於上。又以大勾減大弦。得 [illegible] [illegible] 爲大差。以乘上位。得 十 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

又法。求大差。

法曰。二行差自乘。爲實。置二之二行差於上。乃以甲東行步減二行差。又半之。以減於上。爲益方。〔案〕三因斜行步。二因東行步。相減。折半。亦同。半步常法。

草曰。立天元一爲大差。減於二行差。得 [illegible] [illegible] 爲半城徑。以自之。得 一 [illegible] [illegible] 爲半徑冪。寄左。乃以半城徑減於甲東行。得下式 [illegible] [illegible] 爲小差。又以天元乘之。得 一 [illegible] 又半之。得 〇 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得下式 〇 [illegible] [illegible] [illegible] 以平方開之。得三百六十步。卽大差也。合問。

或問乙出東門不知步數而立。甲出北門。東行二百步。望見乙。復就乙斜行一百三十六步。與乙相會。問荅同前。

法曰。甲東行步內減二之二行差。（案）倍斜行步。減東行步。亦同。內餘以乘甲東行。爲實。一步常法。得半徑。

草曰。別得二行相減。餘六十四步。卽半徑爲股之勾。立天元一爲半城徑。就以爲股率。其二行差。卽勾率也。乃置甲東行步。加天元。得 [illegible] 爲大勾。以天元股率乘之。得 [illegible] 合以勾率除之。不受除。便以此爲大股。內帶勾率分母。乃倍天元以勾率乘之。得 [illegible] 以減大股。得 [illegible] 爲一个大差。於上。內帶勾率分母。乃以天元減甲東行。得 [illegible] 爲小差。以乘上位。得 [illegible] 爲半段黃方羃。內寄勾率分母。寄左。然後以天元自之。又以勾率乘之。又倍之。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得下式。[illegible] 以平方開之。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問乙出東門。直行一十六步而止。甲出北門。東行二百步。望見乙。與城參相直。問荅同前。

法曰。二行步相減。餘以自乘。內減乙東行羃。爲實。二之甲東行。爲益從。一步隅法。得半徑。

草曰。立天元一以爲半城徑。加乙行步。併以減於甲行步。得 [illegible] 爲平勾率。其天元半徑。卽平股率也。乃置乙東行一十六步。爲小勾。以股率乘之。得 [illegible] 合以勾率除之。今不受除。便以此爲小股。內帶勾率分母。又置乙東行。加二天元。得 [illegible] 爲大勾。以股率乘之。得 [illegible] 合以勾率除之。今不受除。便以此爲大股。內帶勾率爲母。以此小股大股相乘。得 [illegible] 爲半徑羃。內寄勾率羃爲母。寄左。然後以勾率羃乘天元羃。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] 開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。（案）此條得數各降二位。然後開平方。

或問甲乙二人同出北門。向東行至東北十字道口。分路。乙折南行一百五十步而立。甲又向東行。甲前後通行了二百步。迴望乙。恰與城相直。問荅同前。

法曰。以二行步相乘。於上。又以南行步乘之。爲實。二行步相乘。於上。又以乙南行。減於甲東行。得數。復以乙南行乘之。加上位。共爲法。得半徑。

草曰。立天元一爲半城徑。副之。上位加甲行步。得 [illegible] 爲大勾也。下位減於甲行步。餘 [illegible] 爲小勾也。其乙折行。卽小股也。置大勾以小股乘之。得 [illegible] 內寄小勾 [illegible] 爲母。便以爲大股也。再置天元。以母乘之。得 [illegible] 減於大股。餘 [illegible] 爲半个矮梯底。於上。內寄小勾爲母。再置乙折行步內減天元。得 [illegible] 爲半个矮梯頭。以乘上位。得 [illegible] 爲半徑羃。寄左。乃以小勾分母乘天元羃。得下式 [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] 上法下實。如法而一。得一百二十步。卽城之半徑也。合問。

又法。

法曰。二行步相乘。爲實。倍甲東行。內減乙南行。爲法。

草曰。立天元一爲半圓徑。副之。上位加甲東行。得 [illegible] 爲大勾。下位減甲東行。得 [illegible] 爲小勾。此小勾。便是勾圓差也。其乙南行。卽小股也。置大勾。以小股乘之。得下式。[illegible] 內寄小勾 [illegible] 爲母。便以爲大股也。再置天元。以二之。又以分母乘之。得 [illegible] 爲全徑。以減於大股。餘得 [illegible] 爲母。便以爲大股也。[illegible] 爲股圓差也。合以勾圓差乘之。緣內已有小勾分母。故不須更乘。便以此爲兩段之半徑羃也。更無分母。寄左。再置天元。以自之。又二之。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] 上法下實。得一百二十步。卽半城徑也。合問。

或問見底勾二百步。明弦一百五十三步。問荅同前。

法曰。半底勾乘明弦。爲平實。併二云數而半之。爲從。五分常法。得明勾。[illegible]

草曰。立天元一爲明勾。加明弦。得 [illegible] 爲高股也。又以天元減底勾而半之。得下式。[illegible] 爲平勾也。股勾相乘。得 [illegible] 爲半徑羃。寄左。然後以天元乘底勾。得下式。[illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] 開平方。得七十二步。卽明勾也。以明勾乘底勾。爲平方實。如法開之。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問見底勾二百步。吏弦三十四步。問荅同前。

法曰。底勾吏弦相減。餘倍之。內減去底勾。（案）倍吏弦。減底勾。亦同。復以底勾乘之。於上。又以吏弦羃乘上位。爲三乘方實。倍底勾以吏弦羃乘之。爲從。二云數相減。餘以自之。爲第一廉。二云數相減。餘又倍之。爲第二益廉。一步隅法。得吏股。[illegible]

草曰。立天元一爲吏股。加吏弦。得 [illegible] 爲平勾。以平勾減底勾。餘 [illegible] 爲平弦。以倍之。得 [illegible] 爲黃長弦也。此弦內却減底勾。餘得下式。[illegible] 爲明勾也。復以底勾乘之。得 [illegible] 於上。又吏弦自乘。得一千一百五十六。爲分母。以乘上位。得 [illegible] 爲帶分半徑羃。寄左。然後置黃長弦。以天元乘之。得 [illegible] 合以吏弦除之。不除。寄爲母。便以此爲全徑也。以半之。得 [illegible] 爲半徑。內帶吏弦分母。以自之。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] 開三乘方。得三十步。卽吏股也。餘各依數求之。合問。

又法。底勾內減二吏弦。復以底勾乘之。復以吏弦羃乘之。爲三乘方實。餘廉從並與前同。

草曰。識別得二數相減。餘一百六十六。爲平勾虛弦共。又爲平弦吏股共。於此餘數內。又去半徑。卽吏和也。吏和吏弦相併。卽勾圓差也。相減則吏黃方也。又倍吏弦。加吏黃。亦得勾圓差也。底勾內減吏股。餘卽小差弦也。立天元一爲吏股。減於云數相減數。得 [illegible] 爲平弦。以平弦減底勾。得 [illegible] 卽平勾。以平勾減於云數相減數。得 [illegible] 卽虛弦。以天元又減虛弦。得 [illegible] 卽明勾也。

乃從平弦，以天元乘之，得 [illegible] 合直弦除，不除，寄為母，便以此為平股也。即平股。平股自之，得 一 [illegible] 為半徑羃。內帶直弦分母。 寄左。然後置底勾，以明勾乘之，得 [illegible]。又以直弦羃 一千一百五十六通之，得下式 [illegible]，為同數，與左相消，得 一 [illegible] 廉從 一 一如上。

或問：見底勾二百步，平弦一百三十六步，問荅同前。

法曰：倍平弦，內減底勾，復以底勾乘之，開平方得半徑。

草曰：立天元為半徑，先倍平弦，內減底勾，餘 [illegible] 為明勾，復以底勾乘之，得 [illegible] 為半徑羃。寄左。然後以天元羃為同數，與左相消，得 十 〇 [illegible]，開平方得一百二十步，又倍之，即城徑也。合問。

或問：底勾二百步，高弦二百五十五步，問荅同前。

法曰：底勾羃乘高弦，為立實；底勾羃為從；高弦為廉；一為隅，得半徑。

草曰：識別得高弦即皇極股也。　立天元一為半徑，副之上位加高弦，得 [illegible] 即底股也。下位減於高弦，得 [illegible] 即明股也。從明股以底勾乘之，得 [illegible]，合以底股除，不除，寄為母，便以此為明勾。又以底勾乘之，得 [illegible] 為半徑羃。內帶底股分母。 寄左。然後以天元羃乘底股，得 一 [illegible] 與左相消，得 十 [illegible]，開立方，得一百二十步，倍之即城徑也。合問。

或問：底勾二百步，叀勾叀弦和五十步，問荅同前。

法曰：以二云數相減，餘加底勾，復以減餘乘之，半之，於上；以減餘自之，減上位，為實；併云數半之，為法。得叀股。[illegible]

草曰：別得二數相減，餘 [illegible]。為小差股。　立天元一為叀股，減於小差股，得 [illegible]。即半徑也。又以天元減半徑，得 [illegible]。為虛股，於上。又以半徑加底勾，得下 [illegible]。為通勾，於下。上下相乘，得 一 [illegible] 為半徑羃。寄左。然後以半徑自之，得下式 一 [illegible]。為同數，與左相消，得 [illegible]。上法下實，得三十步，即叀股也。合問。

或問：見底勾二百步，明股明弦和二百八十八步，問荅同前。

法曰：二數相減，又半之，得數，又減於底勾，餘為泛率；以泛率自之，又倍之，於上位；又二數相減而半之，以乘和步，所得減於上位，為實；倍泛率，於上位，又半底勾減和步，加上位，為法，得明勾。[illegible]

草曰：別得和步得明勾，為大差也。大差得底勾，為二中差。(鈔案)此數偶合，於新設四率俱不通。　立天元一為明勾，加和步，得 [illegible]，為股圓差也。即大差。 內又加底勾，得 [illegible]，折半，得 [illegible] 即通勾通股差也。即中差。 置大差，減中差，得下 [illegible] 即小差也。大小差相乘，得 [illegible] 為半段圓徑

羃。寄左。乃置底勾，內減小差，得 [illegible] 為半徑，以自之，得 [illegible]，倍之，得下式 [illegible] 為同數，與左相消，得 [illegible]。上法下實，得七十二步，即明勾也。合問。

（案）此條法草與三卷末以小差邊股共為二中差者同誤，依問另設於後。

法曰：以底勾乘明股弦和羃，為實；倍底勾以明股弦和乘之，加入明股弦和羃，為從；倍明股弦和，內減底勾，為廉；一為隅；開帶縱立方，得明勾。

草曰：別得明弦得明勾，為高股，高勾即半徑也。底勾為平勾弦和，明勾為平勾弦較，平股即半徑也。

立天元一為明勾，自之，得 一 [illegible]，應以明等弦和除之，不除，便以為明股弦較。內寄明股弦和分母。 明股弦和自之，得 [illegible] 為股弦和，以加股弦較，得 一 [illegible] 為倍明弦，以分母乘倍天元，得 [illegible] 為倍明勾，與倍明弦相加，得 一 [illegible] 為倍高股，置底勾，減天元，得 [illegible]。為倍平勾，與倍高股相乘，得 十 [illegible] 為城徑羃。內寄明股弦和分母。 寄左。又倍天元，與倍底勾相乘，得 [illegible] 以寄分母乘之，得 [illegible] 為相同數，與左相消，得 一 [illegible] 開立方，得明勾。合問。

(鈔案)此法及草因數偶合而誤，別擬如後。

法曰：和步乘底勾，又以和步乘之，為實；倍底勾，加和步，又以和步乘之，為從；倍和步，內減底勾，為廉；一常法，開立方，得明勾。[illegible]

草曰：底股底弦和內減和步，即黃長股弦和也。底勾得明勾，即黃長弦也。黃長股即圓徑。明弦上三事和，即大差。　立天元一為明勾，以和步乘底勾，得 [illegible] 以明勾除之，得 [illegible] 為底股底弦和也。內減和步，餘 [illegible] 為黃長股弦和也。以天元加底勾，得 [illegible]。為黃長弦，以減黃長股弦和，餘 [illegible] 為圓徑。倍底勾，內減圓徑，得 [illegible] 為兩个小差，於上。以和步加天元，得 [illegible] 為一个大差，於下。上下相乘，得下式 一 [illegible] 為圓徑羃。寄左。然後以天元乘底勾，又四之，得 [illegible] 為同數，與寄左相消，得下式 [illegible]。開立方，得七十二步，即明勾也。合問。

測圓海鏡細草卷第五

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

大股一十八問

或問乙出南門直行一百三十五步而立甲從乾隅南行六百步望乙與城參相直問答同前

法曰倍二行差內減甲南行步復以乘甲南行步為實（倍二行差內減甲南行步即是甲南行步內減二之乙南行也）四之甲南行步內減二之乙南行為從方四益隅（〔觀案〕元本脫四益隅三字今據卷第六第一問法之例補）開平方得半徑

草曰立天元一為半徑以二之加乙南行步得 [illegible] 為中股以中股又減於甲南行步得 [illegible] 為股率其天元半徑即勾率也置甲南行為大股以勾率乘之得 [illegible] 合以股率除之不受除便以此為大勾（內帶股率分母）再置天元以二之以股率乘之得 [illegible] 減於大勾餘 [illegible] 為勾圓差於上（內有股率分母）又以二之天元減甲南行得 [illegible] 為大差以乘上位得 [illegible] 為同為半段黃方冪（內帶股率分母）寄左然後以天元自之又以股率乘之又倍之得 [illegible] 為同數與左相消得下式 [illegible] 開平方得一百二十步倍之即城徑也合問

或問乙出南門東行七十二步而止甲從乾隅南行六百步望乙與城參相直問荅同前

法曰云數相乘為平實甲南行為從二益隅得半徑

草曰別得虛勾乘通股得半段圓徑冪此與虛股乘通勾同立天元一為半徑內減乙東行得 [illegible] 為虛勾以乘甲南行得 [illegible] 為半段徑冪寄左再以天元為冪又倍之為同數與左相消得 [illegible] 開平方得一百二十步倍之即城徑也合問

或問乙出東門直行一十六步甲從乾隅南行六百步望見乙問荅同前

法曰以乙東行乘甲南行冪為實二之乙東行乘甲南行為從方廉空二步隅法得半徑

草曰立天元一為半城徑以二之加於乙東行得 [illegible] 為勾率又以天元減甲南行得 [illegible] 為股率乃置乙東行以股率乘之得 [illegible] 合以勾率除不除便以此為小股此小股即半梯之頭也（內帶勾率分母）又以股率乘之（此股率即半梯之底也）乘訖得 [illegible] 為半徑冪（內帶勾率分母）寄左然後置天元冪以勾率通之得 [illegible] 為同數與左相消得 [illegible] 開立方得一百二十步倍之即城徑也合問

或問乙出東門南行三十步而立甲從乾隅南行六百步望見乙問荅同前

法曰二行步相乘為實以乙南行為從一步常法得半徑

草曰立天元一為半徑以減於甲南行得 [illegible] 為半梯底以乙南行三十步為半梯頭以乘之得 [illegible] 為半徑冪寄左乃以天元冪與左相消得 [illegible] 開平方得一百二十步即半城徑也合問

或問乙從艮隅南行一百五十步而立甲從乾隅南行六百步望見乙問荅同前

法曰二行步相乘為實并二行步為法得半徑

草曰立天元一為半徑副置之上以減於乙南行得 [illegible] 為半梯頭下以減於甲南行得 [illegible] 為半梯底上下相乘得 [illegible] 為半徑冪寄左乃以天元冪與左相消得下式 [illegible] 上法下實如法而一得一百二十步倍之即城徑也合問

或問乙從艮隅東行八十步而立甲從乾隅南行六百步望見乙問荅同前

法曰二行步相乘又倍之為實二之乙東行為從一步常法得全徑

草曰別得乙東行八十步即小差也立天元一為城徑減於甲南行步得 [illegible] 為大差以乙東行步乘之得 [illegible] 又倍之得 [illegible] 為城徑冪寄左然後以天元冪與左相消得 [illegible] 開平方得二百四十步即城徑也合問

或問南門東不知遠近有樹甲從乾隅南行六百步望樹與城參相直復就樹斜行四百八步至樹問荅同前

法曰。兩段（〔鈔案〕元本脫兩段二字。今據卷第六第七問法之例補。）南行步冪內減兩段兩行相乘數。爲實。二之南行步爲從。一步益隅。

草曰。別得南行步內減城徑。卽小股也。其斜行步。卽小弦也。又二行相減。卽大差爲股之勾也。乃立天元一爲圓徑。以減南行步得 [illegible] 爲股圓差也。（合爲小股。）置南行步以斜行步乘之得 [illegible] 合以小股除之。不受除。便以此爲大弦。（內帶小股分母。）再置南行步以小股乘之得 [illegible] 爲大股。（亦帶小股分母。）以大股減大弦得 [illegible] 爲小差也。合以大差乘之。緣於內帶大差分母。更不須乘。便以爲半段黃方冪。（更無分母。）又二之得 [illegible] 爲一段黃方冪。（寄左。）然後以天元冪爲同數。與左相消得 [illegible] 開平方得二百四十步。卽城徑也。合問。

倣前問。假令乙出南門東行不知步數而止。甲從乾南行六百步。望乙與城相直。復就乙斜行四百八步。

（〔案〕此卽前問。以明又法。）

法曰。二行差冪。乘甲南行。爲實。二之二行差。以乘南行步。爲益方。二之二行差爲隅。得半徑。

草曰。識別得二行相減。卽半城徑與乙東行共也。得此數。更不須用斜。立天元爲半徑。減於二行差一百九十二。得 [illegible] 卽半梯頭也。又以二天元。減甲南行步得 [illegible] 爲股率。又以一百九十二爲勾率。乃置甲南行。以勾率乘之得 [illegible] 合股率除。不除。便以此爲大勾。（內帶股率分母。）再置天元。以股率乘之得 [illegible] 以減於大勾得 [illegible] 爲半梯底也。頭底相乘得下 [illegible] 爲半城徑冪也。（內帶股率分母。寄左。）然後以股率乘天元冪爲同數。與左相消得 [illegible] 開平方得一百二十步。卽半城徑也。合問。

或問。東門南不知遠近有樹。甲從乾隅南行六百步見樹。復向樹斜行五百一十步至樹。問答同前。

法曰。二之差步乘二之甲南行。爲實。倂二之差步二之甲行步爲從。二益隅。（若欲從簡。上下俱折半。）

草曰。別得二行相減數。卽虛積之股也。立天元一爲圓徑。內減二之差步得 [illegible] 爲梯頭。於上。又以天元。減於二之甲行步得 [illegible] 爲梯底。上下相乘得 [illegible] 爲圓徑冪。（寄左。）然後以天元冪與左相消得 [illegible] 開平方得二百四十步。卽城徑也。合問。

或問。乙出東門直行不知步數而立。甲從乾隅南行六百步。望見乙。復就乙斜行五百四十四步與乙相會。問答同前。

法曰。以二行步相減。乘甲南行步得數。又半之南行步、以乘之。爲實。以二行差。乘南行步、於上。又以半之南行步。加於上。爲從方。二之南行步。爲益廉。一步常法。得半徑。

草曰。別得二行相減。卽平積上勾股較。（此股。卽中徑也。）又別得是大勾圓差不及平弦數。立天元一以爲半城徑。以減南行步得 [illegible] 爲中股。其斜行步。卽中弦也。乃立半城徑。以斜行步乘之得 [illegible] 合

以中股除。今不受除。便以此爲平弦。（內帶中股分母。）又以二行步相減。餘五十六步。爲勾圓差不及平弦數。置此數。以中股乘之得 [illegible] 復以減平弦。餘得 [illegible] 爲小差。（內帶中股分母。）乃以二天元。減甲南行步爲大差。又半之得 [illegible] 以乘小差得 [illegible] 爲半徑冪。（寄左。）然後以天元自乘。又以中股通之得 [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] 開立方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。（細法在記。）

或問。甲乙二人俱在乾隅。乙東行不知步數而立。甲南行六百步。望見乙。復就乙斜行六百八十步與乙相會。問答同前。

法曰。以二行差。乘二行倂。開平方得數。內復減二行差。得全徑。

草曰。別得二行相減。卽勾圓差也。先求大勾。立天元一爲大勾。以二行相減。餘八十步。以乘二行相倂數一千二百八十步得 [illegible] 爲勾冪。開平方得三百二十步。卽大勾也。大勾內減去勾圓差。餘二百四十步。卽城徑也。合問。

或問。南門外不知遠近有樹。甲從乾隅南行六百步。望樹與城參相直。復就樹斜行二百五十五步至樹。問答同前。

法曰。倍二行相減數。內減甲南行得數。復以乘甲南行。爲實。倍二行相減數。爲從。二步益隅。得半徑。

草曰。識別得斜行步。乃是樹至城心之數也。立天元一爲半徑。加斜行步得 [illegible] 爲樹至城北門之步也。乃以減於甲南行。得 [illegible] 爲小股率。其天元半徑。卽小勾率。其斜步卽小弦數也。再置甲南行步。內減天元。得 [illegible] 爲梯底。於上。又置梯底。內減二之小股率。得 [illegible] 卽梯頭也。復以乘上位得 [illegible] 爲半徑冪。（寄左。）然後以天元冪與左相消。得下式 [illegible] 開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。東門外。不知步數有槐樹一株。甲從乾隅南行至柳樹下。望見槐樹。復斜行至槐樹下。甲自云我共行了一千一百四十四步。乙從艮隅東行。望見槐樹。與城相直。復斜行至槐樹下。乙自云我東行步不及斜行五十六步。問答同前。

法曰。甲斜行。減於甲南行。以乘甲南行。得數。復以乘二之甲南行。爲實。半之甲南行。以乘二之甲南行、於上。甲斜行。減於甲南行。餘。復以乘甲南行。又倍之。加上位。爲從方。二之甲南行爲益廉。五分隅法。

（〔案〕五分隅法。卽半个方。）

草曰。識別得五十六步。是小差不及半弦數。（此小差。卽勾圓差也。）又爲半弦上勾股差。又爲甲斜行不及大股。乃副置甲共行在地。其上位加五十六步而半之。得六百步。卽大股也。其下位減五十六步而半之。得五百四十四步。卽今弦也。立天元一爲圓徑。以半之減於甲南行步得 [illegible] 爲中股。其斜行五

百四十四步。即中弦也。乃立半天元。以斜步乘之。得 □ 合以中股除之。今不受除。便以此為半弦。(內寄中股分母。)又置勾圓差不及半弦數。以中股乘之。得 □ □復 以減於半弦。□ □ 為小差。(內帶中股分母。)又以天元。減甲南行。倍之。得 □ 為兩个大差。以乘小差。得 □ □ 為圓徑冪。(寄左。)然後以中股乘天元冪。得下式 □ □ □ 為同數。與左相消。得 □ □ □ □ 開立方。得二百四十步。即城徑也。合問。(翻法在前。)

或問出東門。向南行。不知步數。有柳樹一株。甲從乾隅南行六百步。望見柳樹而止。乙出東門。直行不知步數。望見柳樹。與甲相直。却斜行三十四步。至柳樹下。問荅同前。

法曰。斜行乘甲南行數。以乘甲行冪。為實。斜行乘甲南行冪。又三之。為從方。甲行冪內減兩段斜行南行相乘數。(〔案〕甲南行內。減二乙斜行。以甲南行乘之。)為第一廉。二之南行步。為第二益廉。二步常法。得半徑。

草曰。立天元一為半徑。以二之。減甲南行。得 □ 為大差。以自之。得 □ □ 為大差冪。加於南行冪。得 □ □ 又半之。得 □ □ 為大弦也。內帶大差 □ 分母。別寄。又置乙斜行。以大股六百步乘之。得 □ 合大弦除。不除。便以此為小股也。(內帶大弦分母。)乃以天元減甲南行。得 □ □ 即半梯底也。以乘小股半梯頭得 □ □ 為半徑冪。於上。此半徑冪內有大弦分母。緣別寄大弦分母。元帶大差分母。故又用大差分母 □ □ 乘上半徑冪。得 □ □ □ 為帶分半徑冪也。所帶之分。謂只帶大弦分母也。(寄左。)然後以大弦乘天元冪。得 □ □ □ 為同數。與左相消。得 □ □ □ □ □ 開三乘方。得一百二十步。即半城徑也。合問。

〔案〕此條寄分內。又帶寄分。則以所帶之分乘本條。仍以寄分乘次條者。蓋寄分為應除本條之數。而寄分內所帶之分。又為應除寄分之數。今不除寄分。而乘本條。則猶是寄分乘次條之理也。乘除之變。至斯而極矣。

又法。置甲行冪。於上。又置甲行冪。半之。以乘上位。為實。以斜行乘甲行冪。倍之。於上位。又以甲行再自乘。加上位。為益方。置甲行冪。於上。以斜行乘甲南行。倍之。以減上位。為第一廉。甲南行步。為第二益〔錢案〕(元本脫益字。今補。)廉。半步常法。得股圓差。

草曰。立天元一為股圓差。(即大差。)以自之。為冪。以加甲南行冪。得 □ □ 半之。又以天元除之。得 □ □ □ 為大弦。其甲南行。即大股也。別置乙斜行三十四步。以大股乘之。得 □ 合大弦除。不除。便以為小股。(內寄大弦分母。)乃以天元加甲南行步。得 □ □ 為全梯底也。以乘小股半梯頭。得 □ □ □ 又倍之。得 □ □ 為城徑冪。(內寄大弦分母。)(寄左。)乃置天元大差。減甲南行。餘為圓徑。

以自之。得 □ □ □ 又以大弦分母乘之。得 □ □ □ □ □ 為同數。與左相消。得下式。□ □ □ □ □ 開三乘方。得三百六十步。即股圓差也。以股圓差減甲南行。餘二百四十步。即城徑也。合問。

或問甲從乾隅南行六百步而止。丙從南門。直行。乙出南門。東行。各不知步數而立。甲望乙丙。悉與城參相直。既而乙就丙斜行一百五十三步。相會。問荅同前。

法曰。以甲南行步再自之。於上。以斜行步乘甲南行冪。又倍之。減上位。為立方實。南行步自之。又四之。於上。以斜步乘甲南行。又倍之。減上位。為益從。六之甲行步。為從廉。四步虛常法。得半徑。

草曰。立天元一為半徑。以二之。減於甲南行。得 □ 為大差也。以自之。得 □ □ □ 為大差冪也。乃置甲南行冪。內加大差冪。而半之。得 □ □ □ 為大弦也。(內帶大差分母。)又置甲南行冪。內減大差冪。而半之。得 □ □ 為大勾也。(亦帶大差分母。)乃置斜行步在地。以大勾乘之。得 □ □ 合以大弦除。不除。便以此為小勾。內帶大弦為母。(其大勾內。元有大差分母。不用。)即半梯頭也。(寄上位。)再置天元半徑。以大差乘之。得 □ 以減於大勾。得 □ □ 為半梯底也。以乘上位。得 □ □ □ 為半徑冪也。(內帶大差及大弦為母。)(寄左。)然後置天元冪。以大差通之。又以大弦通之。得 □ □ □ □ 為同數。與左相消。得 □ □ □ □ 開立方。得一百二十步。即半城徑也。合問。

依前問。假令南門外有樹。乙出南門。東行不知步數而立。(只云乙東行步。少於樹去城步。)甲從乾隅向南行六百步。望樹與乙悉與城參相直。乙就樹斜行一百五十三步。至樹下。問荅同前。

法曰。以斜行步乘甲行冪。為立方實。以甲行冪半之。於上。以斜行步乘甲行步。減上位。為益從。廉無入。(〔錢案〕廉無入。謂無廉也。見九章算術注。元本訛作人。今改正。)五分虛隅。得大勾大弦差。

草曰。別得斜步。即小弦。小弦得小和。即勾弦差也。立天元一為股圓差。以自之。為冪。副之。上以加甲南行冪。而半之。得 □ □ 為大弦也。(寄大差分母。)下以減於甲南行冪。而半之。得下式。□ □ □ 為大勾也。(寄大差分母。)乃置斜步。以大勾乘之。得下 □ □ □ 合大弦除。不除。便以此為小勾。(寄大弦分母。)又置斜步以甲南行乘之。得 □ □ 合以大弦除。為小股。不除。而又以同母分通之。得 □ □ 為同分小股也。(只寄大弦分母。)注(大股乘時。舊大差分母。故今通之。以為大勾上所有大差分母也。)又置斜步以大弦通之。得 □ □ □ 為通分小弦也。三位相併。得 □ □ 為股圓差也。(寄左。)然後置天元大差。以大弦分母通之。得 □ □ □ 為同數。與左相消。得 □ □ ○ □ □ 開立方。得三百六十步。即股圓差也。以股圓差減於甲南行步。即城徑也。合問。

或問東門外。不知步數。有樹。甲從乾南行六百步而止。乙出北門。東行。斜望樹及甲。與城參相直。却就樹

斜行一百三十六步。問荅同前。

法曰。二行步相乘。於上。又半甲南行乘之。爲實。二行相乘。於上。又半甲南行。以乘甲南行。加上位。爲益從。甲南行爲從廉。一步益隅。開立方。得半徑。

草曰。立天元一爲半徑。便以爲小股。其斜行步即小弦也。乃以甲南行爲大股。以小弦乘之。復以天元除之。得[illegible]即大弦也。又倍天元。減甲南行。餘[illegible]爲大差。以減大弦。餘[illegible]爲大勾也。又倍天元。以減勾得[illegible]爲小差也。却以半大差[illegible]乘之。得[illegible]爲半徑冪。寄左。乃以天元冪相消。得下式。[illegible]開立方。得一百二十步。即半徑也。合問。

或問。南門外不知步數有槐樹一株。東門外不知步數有柳樹一株。槐柳二樹相去二百八十九步。有人從乾南行六百步而止。斜望槐柳與城參相直。問荅同前。

法曰。云數相乘。得又自增乘。爲三乘方實。斜步冪乘南行步。又二之。爲益從。二云數相乘。又倍之。(案此下疑內減斜步冪五字。○(觀案)此案非。鑑正文本不脫也。)爲益廉。二之斜步爲第二從廉。二步常法。得槐至城心步。

草曰。別得槐樹至城心步。即人所止至槐樹步也。乃立天元一爲槐樹至城心步。(即人至槐處。)加於斜步。得[illegible]爲邊弦也。以天元乘之。得[illegible]合斜步除。不除。便以此爲邊股。(寄斜步分母。)又以斜步乘南行步。得[illegible]爲大股。以邊股減之。餘[illegible]爲半城徑。(寄斜步分母。)以自之。得[illegible]爲半徑冪。(內帶斜步冪分母。)寄左。又以天元減斜步。得[illegible]爲黃弦。以天元乘之。得[illegible]合斜步除。不除。寄爲母。便以此爲半梯頭。以邊股半梯底乘之。得[illegible]爲同數。與左相消。得[illegible]開三乘方。得二百五十五步。即槐樹至城心之步也。亦爲皇極正股。又自之。得數以減斜冪。餘如平方而一。得城心至柳樹步。又爲皇極正勾也。勾股相乘。倍之。爲實。如斜步而一。即城徑也。合問。

或問。甲從乾南行六百步而立。乙出南門直行。丙出東門直行。三人相望。俱與城相直。而乙丙共行了一百五十一步。問荅同前。

法曰。甲南行。爲冪。折半。又以自之。爲實。倍共步。加甲南行。以乘半段甲行冪。爲從方。甲行乘共數。爲從廉。一个半甲南行。爲第二益廉。二分五釐爲三乘方隅。

草曰。識別得共步加城徑。即皇極和也。又是半徑爲勾之弦。與半徑爲股之弦。相和步也。二之。此數內減去大弦。即皇極勾股內黃方面也。亦爲太虛弦。乃立天元一爲大差。以自之。副置二位。上位減於甲南行冪。以天元除之。又折半。得[illegible]爲大勾也。下位加甲南行冪。以天元除之。又折半。得[illegible]爲大弦也。其甲南行。即大股也。併大勾大股。得下式。[illegible]即大和也。再

立天元。減甲南行。得[illegible]即圓徑也。加共步。得[illegible]即皇極和。又是半徑爲勾之弦。及半徑爲股之弦。共數也。又倍之。得[illegible]即全徑爲勾之弦。及全徑爲股之弦。共數也。內減大弦。得[illegible]即小和內黃方面也。乃置大和[illegible]以小黃方面乘之。得[illegible]合以小和除之。不除。便以此爲大黃方也。(內寄小和爲母。)寄左。然後以天元減甲南行。得[illegible]爲大黃方。以小和乘之。得[illegible]爲同數。與左相消。得[illegible]開三乘方。得三百六十步。即股圓差也。以股圓差減於甲南行。餘二百四十步。即城徑也。合問。

或問。丙出南門東行。乙出東門南行。各不知步數。而立。甲從乾隅南行六百步。斜望乙丙。悉與城參相直。乙就丙斜行一百二步。相會。問荅同前。

法曰。以斜步乘甲南行冪。又倍之。爲實。倍甲行冪。於上。又以斜步乘二之甲南行。加於上。爲從方。四之甲南行。爲益廉。四步常法。開立方。得半徑。

草曰。別得斜步爲小弦也。以斜步減圓徑。餘爲小和也。乃立天元爲半徑。以二之。減於甲南行。得[illegible]爲大差也。以自之。得[illegible]爲大差冪也。置甲南行冪[illegible]內加大差冪。而半之。得[illegible]爲大弦也。(內帶大差分母。)又置甲南行冪內減大差冪。而半之。得[illegible]爲大勾也。(帶大差分母。)又以大差乘股六百步。得[illegible]併入大勾。得[illegible]爲大和也。(帶大差分母。)乃先以小弦乘大和。得下式。[illegible]寄左。又以小和[illegible]乘大弦。得[illegible]爲同數。與左相消。得下[illegible]開立方。得一百二十步。即半徑也。合問。

依前問。假令乙出東門南行。丙出南門東行。各不知步數而立。(只云丙行步多於乙行步。)甲從乾隅南行六百步。望乙丙。與城參相直。乙復斜行就丙行了一百二步。與丙相會。問荅同前。

法曰。以斜步乘甲行冪。又倍之。爲立方實。甲行冪內加斜行南行相乘數。爲從方。甲南行。爲益廉。半步爲隅。得全徑。

草曰。別得相就步。即小弦也。小弦得小和。爲直徑也。立天元一爲城徑。以減於甲南行步。得[illegible]爲大差也。以自之。得[illegible]爲大差冪也。置甲南行步以自之。爲冪。副之。上以加大差冪而半之。得[illegible]爲大弦也。(內寄大差分母。)下以減大差冪而半之。得[illegible]爲大勾也。(內寄大差分母。)乃置相就步在地。以大勾乘之。得[illegible]合大弦除。不除。寄爲母。便以此爲小勾也。寄大弦母。又置斜步。(即相就步也。)以甲南行乘之。得[illegible]合以大弦除之。不除。寄爲母。便以此爲小股。而又以元分母大差乘之。得[illegible]爲同分小股也。只寄大弦分母。(其大勾內。元有大差分母。其大股內。却無分母。故今乘)

過。復以大差通之。寄分母也。又置斜行步以大弦通之。得 [算籌] [算籌] [算籌] 爲小弦也。上三位相併。得 [算籌] [算籌] 爲城徑也。內寄大弦分母。寄左。然後置天元以大弦通之。得 [算籌] [算籌] [算籌] 爲同數。與左相消。得 [算籌] [算籌] [算籌] [算籌] 開立方。得二百四十步。卽城徑也。合問。

測圓海鏡細草卷第六

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

大勾一十八問

或問。乙從東門。直行一十六步。甲從乾隅。東行三百二十步。望乙與城參相直。問荅同前。

法曰。甲東行。內減二之乙南行。復以乘甲東行。爲實。四之甲東。減內減二之乙東行。爲從。四益隅。得半徑。

草曰。立天元一爲半徑。以二之。加乙東行。得 [算籌] [算籌] 爲中勾。以中勾減於甲東行。得 [算籌] [算籌] 爲勾率也。其天元半徑。卽股率也。置甲東行。爲大勾。以股率乘之。得 [算籌] 合以勾率除之。不受除。便以此爲大股。內帶勾率分母。再置天元。以二之。以勾率乘之。得 [算籌] [算籌] 減於大股。餘 [算籌] [算籌] 爲股圓差。於上。內有勾率分母。又以二之天元。減甲東行。得 [算籌] [算籌] 爲小差。以乘上位。得 [算籌] [算籌] [算籌] 爲半徑黃方冪。內有勾率分母。寄左。然後以天元自之。又以勾率乘之。又就分倍之。得 [算籌] [算籌] [算籌] 爲同數。與左相消。得 [算籌] [算籌] [算籌] 開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。乙出東門。南行三十步而立。甲從乾隅。東行三百二十步。望乙與城參相直。問荅同前。

法曰。甲乙相乘。爲實。甲東行。爲從。二虛法。平開。得半徑。

草曰。識別具見大股第二問中。立天元爲半徑。內減乙南行。得 [算籌] [算籌] 爲虛股。以乘通勾甲東行。得 [算籌] [算籌] 爲半段城徑冪。寄左。然後以天元自之。又就分二之。得 [算籌] 爲同數。與左相消。得 [算籌] [算籌] [算籌] 開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。乙出南門。直行一百三十五步而立。甲從乾隅。東行三百二十步。望見乙。問荅同前。

法曰。以乙南行。乘甲東行。冪爲實。二之乙南行。乘甲東行。爲從。方廉益二步。常法。得半徑。

草曰。立天元一爲半城徑。以二之。加於乙南行。得 [算籌] [算籌] 爲股率。以天元減甲東行。得 [算籌] [算籌] 爲勾率。乃置乙南行。以勾率乘之。得 [算籌] [算籌] 合股率除。不除。便以此爲小勾。此卽半梯之頭。內帶股率分母。又以勾率乘之。得 [算籌] [算籌] [算籌] 爲半徑冪。內帶股率分母。寄左。乃以股率乘天元冪。得 [算籌] [算籌] 爲同數。與左相消。得 [算籌] [算籌] [算籌] [算籌] 開立方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。乙出南門。東行七十二步。甲從西北隅。取直東行三百二十步。見乙。問荅同前。

法曰。二行相乘。爲實。以乙東行。爲從。一步常法。得半徑。

或問。乙出南門。東行七十二步。甲從西北隅。取直東行三百二十步。見乙。問荅同前。

法曰。二行相乘。爲實。以乙東行。爲從。一步常法。得半徑。

草曰。立天元一爲半城徑。以減甲東行步。得 [算籌] [算籌] 爲梯底。以乙東行七十二步爲梯頭。以乘之。得 [算籌] [算籌] 爲半徑冪。寄左。然後以天元冪與左相消。得 [算籌] [算籌] [算籌] 以平方開之。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。乙從西南隅。直東行一百九十二步。甲從西北隅。直東行三百二十步。望見乙。問荅同前。

法曰。二行步相乘。爲實。二行相併。爲法。得半徑。

草曰。立天元一爲半徑。副置之。上以減於乙東行。得 [算籌] [算籌] 爲梯頭。於上。下位減於甲東行。得 [算籌] [算籌] 爲梯底。以乘上位。得 [算籌] [算籌] [算籌] 爲半徑冪。寄左。然後以天元冪與左相消。得 [算籌] [算籌] 上法下實。卽半徑也。合問。

或問。乙從坤隅。直南行三百六十步而止。甲從乾隅。直東行三百二十步。望見乙。問荅同前。

法曰。二行步相乘。倍之。爲實。二之甲東行。爲從。一步常法。得城徑。

草曰。立天元一以爲城徑。加乙南行。得 [算籌] [算籌] 爲股。二行步相併。得六百八十步。爲弦。甲東行。爲勾。勾股相乘。得 [算籌] [算籌] 又倍之。得 [算籌] [算籌] 爲二直積。寄左。然後以勾股弦相併。得 [算籌] [算籌] 爲三事和。以天元乘之。得 [算籌] [算籌] 爲同數。與左相消。得 [算籌] [算籌] [算籌] 開平方。得二百四十步。卽城徑也。合問。

或問。東門南不知遠近。有樹。甲從乾隅。東行三百二十步。望樹與城參相直。復就樹斜行一百七十步至樹。問荅同前。

法曰。兩段東行步冪。內減兩段東行斜行相乘數。爲實。（〔案〕或云倍東行步。以二行差乘之。亦得。）二之東行。爲從。一益隅。

草曰。別得東行步。卽大勾。斜行步。卽小弦也。乃立天元一爲城徑。減東行步。得[籌]。爲勾圓差也。（今爲小勾。）置東行步。以斜步乘之。得[籌]。合以小勾除之。今不受除。便以此爲大弦。（內帶小勾分母。）再置東行步。以小勾乘之。得[籌]。爲大勾。以減大弦。得[籌]。爲大差。合以小差乘之。（緣內帶小差分母。）更不須乘。便以此爲半段黃方冪。（更無分母。）又二之。得[籌]。爲一段黃方冪。寄左。然後以天元冪與左相消。得[籌]。開平方。得二百四十步。卽城徑也。合問。

依前問。假令乙出東門。南行不知步數而止。甲從乾東行三百二十步。望乙。與城相直。復就乙斜行一百七十步。

法曰。以甲東行。乘二行差。爲實。以甲東行。乘二之二行差。爲益方。二之二行差。爲隅法。

草曰。識別得二行相減。餘一百五十。卽半城徑與乙南行共數也。得此數。更不須用斜。立天元一爲半徑。減於二行差。得[籌]。卽半梯頭也。又以二天元。減甲東行步。得[籌]。爲勾率。又以一百五十爲股率。乃置甲東行。以股率乘之。得[籌]。合勾率除。不除。便以此爲大股。（內帶勾率分母。）再置天元。以勾率乘之。得[籌]。以減於大股。得[籌]。爲半梯底也。頭底相乘。得下[籌]。爲半徑冪也。（內帶勾率分母。）寄左。然後以勾率乘天元冪。得[籌]。爲同數。與左相消。得[籌]。開平方。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。南門東。不知遠近有樹。甲從乾隅。東行三百二十步。見樹。復向樹斜行二百七十二步至樹。問答同前。

法曰。二之二行差。乘二之甲東行。爲實。併二之二行差及二之甲東行。爲從。二步益隅。

草曰。別得二行相減。餘四十八步。卽虛積之勾也。立天元一爲城徑。內減二之二行差。得[籌]。爲梯頭。於上。再置甲東行步。以二之。內減天元。得[籌]。爲梯底。以乘上位。得[籌]。爲城徑冪。寄左。然後以天元冪與左相消。得[籌]。開平方。得二百四十步。卽城徑也。合問。（細法在此。）

或問。甲從乾隅。東行三百二十步而止。乙出南門。直行不知步數。望見甲。復就甲斜行四百二十五步。與甲相會。問答同前。

法曰。二行步相減。以乘東行步。得數。又以半之東行步。乘之。爲實。以半之東行步。乘東行步。於上。以二行步相減。餘乘東行步。減上位。爲從。二之東行步。爲益廉。一步常法。得半徑。

草曰。識別得二行相減。是高積上勾股較。（此勾。卽中徑也。）又別得是高弦不及股圓差數。乃立天元爲半城徑。以減東行步。得[籌]。爲中勾。其斜行步。卽中弦也。又置半城徑。以斜步乘之。得[籌]。合以中

勾除之。不受除。便以此爲高弦。（內帶中勾分母。）又以二行步相減。餘一百五步。爲高弦不及股圓差數。置此數。以中勾乘之。得[籌]。加入高弦。得[籌]。爲大差。於上。（內帶中勾分母。）又倍天元。減東行步。得[籌]。爲小差。又半之。得[籌]。以乘上位。得[籌]。爲半徑冪。（內有中勾分母。）寄左。乃以天元自乘。又以中勾乘之。得[籌]。爲同數。與左相消。得[籌]。以立方開得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。甲乙二人。俱在乾隅。乙直南行。不知步數而立。甲直東行三百二十步。望見乙。復就乙斜行六百八十步。與乙相會。問答同前。

法曰。以二行差乘甲東行步。又二之。爲實。以二之二行差。爲從。一步常法。

草曰。別得二行步相減。餘三百六十步。卽股圓差也。乃立天元一爲圓徑。以減於甲東行步。得[籌]。爲小差。以東行斜行差。三百六十步乘之。得[籌]。又倍之。得[籌]。爲一段城徑冪。寄左。乃以天元冪與左相消。得[籌]。開平方。得二百四十步。卽城徑也。合問。

或問。東門外。不知遠近有樹。甲從乾隅。東行三百二十步。望樹。與城參相直。復就樹斜行一百三十六步。至樹。問答同前。

法曰。倍二行相減數。內減甲東行。得數。復以乘甲東行。爲實。（〔案〕或以倍斜步。以減甲東行。餘以甲東行乘之。亦同。）倍二行差。爲從。二步虛常法。得半徑。

草曰。識別得斜行步。乃樹至城心步也。立天元一爲半徑。加斜行步。得[籌]。卽樹至城西門之步也。乃以減於甲東行。得下[籌]。爲小勾率。其天元半徑。卽小股率。其斜步。卽小弦數也。再置甲東行步。內減天元。得[籌]。爲梯底。於上。又置梯底。內減二之小勾率。得[籌]。（〔案〕倍小勾。得三百六十八步少二元。以少二元。減梯底之少一元。反爲多一元。以三百六十八步。減梯底之三百二十步。反爲少四十八步也。）以乘上位。得[籌]。爲半徑冪。寄左。乃以天元冪與左相消。得下式[籌]。以平方開之。得一百二十步。倍之。卽城徑也。合問。

或問。南門外。不知步數有槐樹一株。甲從乾隅。直東行至柳樹下。望見槐樹。復斜行至槐樹下。甲自云。我共行了七百四十五步。乙從坤隅南行。望見槐柳與城參相直。復斜行至槐樹下。乙自云。我南行步多於斜行步一百五步。

（〔錢案〕此問有草無法。蓋傳寫脫去。案卷第五第十二問。與此相似。惟南行東行爲異耳。今擬彼法及下細草補之。曰。倍云甲東行。減於甲斜行。以乘甲東行。得數。復以乘二之甲東行。爲實。半之甲東行。以乘二之東行、於上。甲東行。減於甲斜行。餘復以乘甲東行。又倍之。減上位。爲從方。二之甲東行。爲益廉。五分隅法。）

〔案〕此問下有草無法。今依細草補之。

法曰。置甲共步。內減乙較步。餘數。折半。自之。再倍乙較步。乘之。爲立方實。置上減餘折半數。又減二之乙較步。復以減餘折半數。乘之。爲從。甲共步內減乙較步。爲廉。五分爲負隅。開立方。得城徑。（〔錢案〕

（廉，舊云益廉，且隅，舊云隅，並誤。蓋加減所得多少，與相消所得正負相反也。）

草曰：識別得一百五步是大差多於高弦數，又為高弦上勾股差數，又別得是甲斜行多於東行數也。乃副置甲共行七百四十五步在地，其上位加一百五步而半之得四百二十五步，即甲斜行也；其下位減一百五步而半之得三百二十步，即甲東行也。乃立天元一為圓徑，以半之減於甲東行步得[籌式]為中勾。其甲斜行四百二十五步即中弦也。再置天元以半之為小勾，以中弦乘之得[籌式]，合以中勾除，不除便以為高弦，於上（內帶中勾分母）。別置乙多步一百五步以中勾乘之得[籌式]為一个大差也。置甲東行以天元減之，又倍之得[籌式]為兩个小差，以乘大差得下[籌式]為一段黃方冪（內帶中勾分母），寄左。然後置天元冪不中勾通之得[籌式]與左相消得[籌式]開立方得二百四十步，即城徑也。合問。

或問出東門直行不知步數有槐樹一株，出南門東行不知步數有柳樹一株，槐柳斜相距一百五十三步，甲從乾東行三百二十步望槐柳與城參相直，問荅同前。

法曰：二行相乘訖，又以乘甲東行冪為實，斜行乘甲東行冪又三之為從方，甲東行冪內減兩段二行相乘數為第一廉，二之甲東行為益二廉，二步常法，開三乘方得半徑。

草曰：立天元一為半徑，以二之減於甲東行得[籌式]為小差，以自之得[籌式]加於甲東行冪復半之得[籌式]為大弦（內帶小差分母）。又置斜相距步以大勾乘之得[籌式]合大弦除，不除便以此為小勾（內帶大弦分母）。乃以天元減甲東行數得[籌式]為半梯底，以乘、小勾半梯頭，得[籌式]為半徑冪於上。此半徑冪內有大弦分母，此大弦分母元帶小差分母，故先用小差分母以乘上半徑冪得[籌式]為半徑冪也，內只帶本大弦分母，寄左。然後以大弦乘天元冪得[籌式]與左相消得下[籌式]開三乘方得一百二十步，即半城徑也。合問。

或問甲從乾隅東行三百二十步而止，丙出東門南行，乙出東門直行，各不知步數而立，甲迴望乙丙悉與城參相直。既而乙就丙斜行三十四步相會，問荅同前。

法曰：甲東行再自之，於上，以二之斜行步乘甲東行冪減上位為立方實，兩段東行冪內減兩段東行斜行相乘數為益從，以甲東行加五（案加五即加半）為從廉，五分虛隅，得全徑。

草曰：立天元一為城徑，以減於甲東行步得[籌式]為小差，以自之得[籌式]為小差冪也。乃置甲東行冪內加小差冪而半之得[籌式]為大弦也（內帶小差分母）。又置甲東行冪內減小差冪而半之得[籌式]為大股也（內帶小差分母）。乃置斜行步在地以大股乘之得[籌式]合

以大弦除之，不除而又倍之得[籌式]以減於大股餘得[籌式]為梯頭也（即兩个小股，內帶大弦分母，權寄）。乃置天元圓徑以半之，以小差分母通之得[籌式]又倍之得[籌式]為梯底也（即兩个小股，亦有小差分母，內以）。乘權寄得[籌式]為城徑冪也（內帶大弦及小差分母），寄左。然後以天元自之為冪，以大弦通之，又以小差通之得[籌式]與左相消得[籌式]開立方得二百四十步，即城徑也。合問。

依前問假令東門外有樹，乙出東門南行不知步數而立（只云樹去城步少於乙南行步），甲從乾隅向東行三百二十步望乙與樹悉與城參相直，乙復就樹斜行三十四步到樹，問荅同前。

法曰：甲東行自之，又以斜步乘之為立方實，以斜行乘甲東行於上，以半段甲東行冪加（護案舊云內誤）上位為從廉，空半步常法，得勾圓差。

草曰：別得乙斜行即重弦也，重弦得小勾股即大股弦較也。乃立天元一為勾圓差，以自之為冪，副之：上以加於甲東行冪而半之得[籌式]為大弦也（內帶小差分母）；下以減於甲東行冪而半之得[籌式]為大股也（內帶小差分母）。乃置斜步以大股乘之得[籌式]合大弦除，不除便以此為小股（內帶大弦分母）。又置斜步以甲東行乘之得[籌式]合大弦除，不除便以此為小勾，而又以通母分通之得[籌式]為同分小勾也（內帶大弦分母）。注（大股乘時，有小差分母，今大勾無母，故又以冪同之）。又置斜步以大弦通之得[籌式]為同分小弦也。三位相併得[籌式]為勾圓差也，寄左。然後置天元以大弦通之得[籌式]為同數，與左相消得[籌式]開立方得八十步，即勾圓差也。以勾圓差減於甲東行步餘二百四十，即城徑也。合問。

或問南門外不知步數有樹，甲從乾東行三百二十步而立，乙出西門便南行，望樹及甲與城參相直，却就樹斜行二百五十五步至樹，問荅同前。

法曰：二行相乘於上，以半之甲東行乘之為實，二行相乘於上，又半之甲東行以乘甲東行加上位為益從，甲東行為從廉，一步虛法，開立方得半徑。

草曰：立天元一為半徑，便以為小勾，其斜行即小弦也。乃以甲東行為大勾，以小弦乘之，復以天元除之得[籌式]即大弦也。又倍天元減東行餘[籌式]為小差，以減大弦餘[籌式]為大股也。又倍天元以減股餘[籌式]為大差也。却以半小差[籌式]乘之得下式[籌式]為半徑冪，寄左。乃以天元冪與左相消得下式[籌式]開立方得一百二十步，倍之即城徑也。合問。

或問南門外不知步數有槐樹一株，東門外不知步數有柳樹一株，槐柳相距二百八十九步，甲從乾東行三百二十步斜望槐柳與城參相直，問荅同前。

法曰二行相乘得數又自增乘爲實斜步冪乘甲東行又倍之爲益從兩行相乘又倍之爲益廉二之斜步爲第二廉二步常法開三乘方得柳至城心步

草曰別得柳至城心步即甲立處至柳樹步也 立天元一爲柳至城心步加斜步得 [illegible] 爲底弦以天元乘之得 [illegible] 合斜步除不除便以此爲底勾（寄斜步分母）乃再置通勾以斜步乘之得 [illegible] 爲帶母通勾內減底勾餘式 [illegible] 爲半徑以自之得 [illegible] 爲半徑冪內帶斜步冪分母（寄左）乃以天元減斜步得 [illegible] 爲明弦以天元乘之得 [illegible] 合斜步除不除便以此爲半梯頭（寄斜步爲母）復以底勾半梯底乘之得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 開三乘方得一百三十六步即柳至城心步也合問

或問甲從乾隅東行三百二十步而立乙出城東行丙出城南行三人相望俱與城相直乙丙共行了一百五十一步問荅同前

法曰以甲東行爲冪折半又以自之爲三乘方實倍共步加甲東行以乘半段甲行冪爲從方甲行乘共數爲從廉甲東行加五爲第二益廉二分五釐常法得小差

草曰別得乙丙共行步即明股直勾共也 立天元一爲小差以自之副置二位上位減於甲東行冪以天元除之又折半得 [illegible] 即大股也下位加甲行冪以天元除之又折半得 [illegible] 爲大弦也其甲東行即大勾也併大勾大股得 [illegible] 即大和也再立天元以減甲東行步得 [illegible] 即圓徑也以圓徑加共步得 [illegible] 即皇極和也（即小和又爲大差弦共數）又倍之得 [illegible] 即黃長弦黃廣弦共也內減大弦得下式 [illegible] 爲皇極內小黃方也（亦爲虛弦）再置大和 [illegible] 以小黃方乘之得下式 [illegible] 合以小和除之不除便以此爲城徑內寄小和爲母（寄左）然後以天元減甲東行得 [illegible] 爲大黃方以小和乘之得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 開三乘方得八十步即小差也以小差減甲東行餘二百四十步即城徑也合問

或問丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從乾隅東行三百二十步望乙丙悉與城參相直乙就丙斜行一百二十步相會問荅同前

法曰甲東行自之於上倍斜行步乘之爲立方實倍斜行步乘甲東行於上加兩段甲東行冪爲從四之甲東行爲益廉四爲隅法得半城徑

草曰別得斜步即小虛弦減於全徑即小和也乃立天元一爲半徑以二之減於甲東行得 [illegible] 爲小差也以自之得 [illegible] 爲小差冪也置甲東行冪內加小差冪而半之得下 [illegible] 爲大弦（內帶小差分母）置甲東行冪內減小差冪而半之得 [illegible] 爲大股也內亦帶小差爲母

又以小差乘大勾得 [illegible] 併入大股得 [illegible] 爲大和也（帶小差母）乃先以小弦乘大和得下 [illegible] 寄左 次以斜步減於二天元得 [illegible] 爲小和以乘大弦得下式 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 開立方得一百二十步即半城徑也合問

依前問假令乙出東門南行丙出南門東行各不知步數而立（只云丙行步多於乙行步）甲從乾隅東行三百二十步望乙丙與城參相直其乙丙共行了一百二十步問荅同前

法曰倍共步以乘甲東行冪爲立方實共步乘甲東行於上又以甲東行自之加上位爲益從甲東行爲從廉五分虛常法得城徑

草曰別得共步便爲小弦得小勾小股即與圓徑同立天元爲城徑以減甲東行得 [illegible] 爲小差以自之得 [illegible] 爲小差冪也乃置甲東行以自之爲冪副之上以加小差冪而半之得 [illegible] 爲大弦也（內寄小差分母）下以減小差冪而半之得下 [illegible] 爲大股也（內寄小差分母）乃置共步在地以大股乘之得 [illegible] 合大弦除不除便以此爲小股也（寄大弦分母）又置共步以甲東行乘之得 [illegible] 合以大弦除不除便以此爲小勾而又以元分母小差乘之得 [illegible] 爲同分小勾也（只寄大弦分母）注（其大弦內元帶小差分母其大勾內却無分母故今乘過復以小差通之齊同其分母也）又置共步以大弦通之得 [illegible] 同分小弦也三位相併得 [illegible] 爲城徑也（內有大弦分母）寄左然後置天元城徑以大弦分母通之得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 開立方得二百四十步即城徑也合問

測圓海鏡細草卷第七

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

明重前一十八問

或問出南門東行七十二步有樹，出東門南行三十步見之，問荅同前。

法曰：倍南行以乘倍東行為平實，併二行又倍之為從，一虛隅，得城徑。

草曰：識別得此問名為弦外容圓，又為內率求虛積。其二行步相併為虛弦，若以相減即虛較也。又倍東行為弦較和，倍南行即弦較較，此二數相乘則兩虛積也。若直以二行相乘則半个虛積也。又倍東行減於城徑餘即二虛勾也，倍南行減於城徑則二虛股也。虛積上三事和即城徑也。乃立天元一為自徑，便以為三事和也。倍二行步減之得 [-204 / 1] 為黃方，一天元乘之得 [0 / -204 / 1] 為二虛積。寄左。然後倍東行以乘倍南行得八千六百四十為同數，與左相消得 [-8640 / -204 / 1]。益積開平方得二百四十步，即城徑也。合問。

又法：二行步相乘為實，二行步相併為從，一步虛法，得半徑。

草曰：立天元一為半徑，副置二位。上加東行步得 [72 / 1] 為大差勾，下加南股得 [30 / 1] 為小差

股。此二數相乘得下式 [2160 / 102 / 1] 為半段黃方冪。寄左。然後立天元以自之，又二之，與左相消得 [-2160 / -102 / 1]。益積開平方得一百二十步，即半城徑也。

又法：二云數相乘倍之，於上加云數差冪，權寄。併二云數又自增乘得數內減上位為平實，併云數而倍之為從，二步益隅，得半徑。

草曰：立天元一為半徑，副之。上減明勾得下 [-30 / 1] 為虛勾，下減東股得 [-72 / 1] 為虛股。勾股相乘得 [2160 / -102 / 1]，又倍之得 [4320 / -204 / 2]，又加二行差冪 [6084 / -204 / 2] 為弦冪。寄左。然後併云步以自之得 [10404] 於太極位，為同數，與左相消得 [-4320 / -204 / 2]。益積開平方得一百二十步，即半城徑也。

又法：云數相乘又倍之為平實，云數相減為從，一常法，得虛勾。

草曰：立天元一為虛勾，以南行減東行餘四十二步為虛較也，以虛較加天元得 [42 / 1] 為虛股，以天元乘之得下 [0 / 42 / 1] 為直積。寄左。然後倍南行乘東行得 [4320]，與左相消得 [-4320 / 42 / 1]。開平方得四十八步，即虛勾也。以勾除積得九十步，即虛股也。併勾股得 [138] 為虛和也。內加入二行併 [102] 得 [240]，即圓徑也。

又法：併南行步以自乘於上，又倍南行乘倍東行加上位為平實，一隅法，得小和。

草曰：立天元一為小和，併二行步加之得 [102 / 1] 為三事和也。倍二行步而併之得 [204] 以減三事和餘 [-102 / 1] 為黃方。卻以三事和乘之得下 [-10404 / 0 / 1] 為二虛積也。寄左。乃倍南行以乘倍東行得 [8640] 為同數，與左相消得 [-19044 / 0 / 1]。開平方得一百三十八步，即虛和也。加入二行步得二百四十步，即城徑也。合問。

或問丙出南門直行一百三十五步而立，甲出東門直行一十六步見之，問荅同前。

法曰：以丙行步一百三十五再自之得二百四十六萬〇三百七十五於上，又以甲行一十六乘丙行冪一萬八千二百二十五得二十九萬一千六百，以乘上位得七千一百七十四億四千五百三十五萬，為三乘方實。以二行步相乘又倍之得四千三百二十，以乘丙行步再自之數得一百六億二千八百八十二萬，為益從。第一廉空。以甲行乘丙行冪得二十九萬一千六百，又倍之得五十八萬三千二百於上，四之甲行冪一千〇二十四，以乘丙行步得一十三萬八千二百四十，減上位餘四十四萬四千九百六十，為第二廉。二行步相乘得二千一百六十，為虛常法。得丙行步上勾弦差八十一。

（案）法中裁數自此始，亦擇其數繁者詳之，使人易曉也。

草曰：識別二數相併得一百五十一，以減於皇極弦餘一百三十八，即虛勾虛股併也。若以二數相減餘一百一十九，為高弦內減平弦，又為皇極弦內少个小差弦，又為大差弦內減个皇極弦也。　立天

元一爲丙行大差數。置丙行步一百三十五。自乘。得 [illegible] 用天元除之。得 [illegible] 爲勾弦併也。上減天元得 [illegible] 爲二丙勾也。復用丙南行乘之。得 [illegible] 爲二積也。又以天元除之。得 [illegible] 爲丙勾外容圓半。（寄左）別置丙南行。用二甲勾乘之。得 [illegible] 合用二丙勾除之。不受除。便以此爲甲股。（內帶二丙勾爲分母。）復用二甲勾三十二乘之。得 [illegible] 爲二个甲直積也。又置丙南行。內減天元得 [illegible] 爲黃方。以自乘。得 [illegible] 爲內上勾弦差乘股弦差二段。以天元除之。得 [illegible] 爲兩个丙小差也。乃用甲股乘之。得下式 [illegible] 復用丙南行除之。得 [illegible] 又折半。得下式 [illegible] 爲一个甲步股弦差也。內亦帶前二丙勾分母。復置二个甲直積。內已寄此甲股弦差分母。便爲甲步股外容圓半。（寄左）乃再從先求到泛寄。[illegible]（案即前所寄之數。）用甲股弦差分母乘之。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得下式 [illegible] 開三乘方。得八十一步。即丙步上勾弦差也。鈐經載此法以勾弦差率爲減丙行差爲。復以丙行乘之。爲實。以差率爲法。如法得徑。此法只是以勾外求圓半。合以大差除倍積。而今皆以大差爲分母也。依法求之。勾弦差八十一。自之得六千五百六十一。以減於丙行冪一萬八千二百二十五。餘一萬一千六百六十四。復以丙行一百三十五乘之。得一百五十七萬四千六百四十。爲實。以大差冪六千五百六十一爲法。如法得二百四十步。即城徑也。

又法。二行相乘得數。又自之。爲三乘方實。併二行步。以乘二行相乘數。又倍之。爲從。二行相併數。以自乘。於上。又二行相減數。自乘。減上位。爲第一廉。第二廉、空。一益隅。益積開之。得半徑。（其第一廉只是四段二行相乘數。）

草曰。立天元一爲半城徑。副置之。上加南行步。得 [illegible] 爲股。下位加東行步。得 [illegible] 爲勾。勾股相乘。得 [illegible] 爲直積一段。以天元除之。得 [illegible] 爲弦。以自之。得 [illegible] 爲弦冪。（寄左）乃以勾自之。得 [illegible] 又以股自之。得 [illegible] 二位相併。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] 益積開三乘方。得一百二十步。即半城徑也。

又法。條段同前。

草曰。依前求得勾股率。置出南門步。爲小股。以勾率乘之。得 [illegible] 合以股率除。不除。寄爲母。便以此爲半梯頭、於上。又置南行步。加二天元。得 [illegible] 爲大股。以勾率乘之。得 [illegible] 合以股率除。不除。寄爲母。便以此爲梯底。以乘上位。得 [illegible] 爲半徑自乘數。內帶股率冪爲母。（寄左）然後置天元。以自之。又以股率冪乘之。得下 [illegible] 爲同數。與左相消。所得一如前答。

又法。以二行差冪數。自乘。又倍之。爲實。併二行步。以乘二行差冪。又四之。爲益從。四段南行冪。內減二段

差冪、於上。又二段差冪內。減四段東行冪。餘以減上位。（案併二行冪。減二行差冪。四因之。亦同。）爲第一廉。四之二行共爲第二廉。二步虛法。益積開之。得皇極弦二百八十九。

草曰。立天元一爲皇極弦。以自之。爲弦冪。於上。以二行步相減。餘 [illegible] 以自之。得 [illegible] 爲較冪。以減上。得 [illegible] 爲二直積。復以天元除之。得 [illegible] 爲一个城徑也。副置之。上位加二之東行步。得 [illegible] 爲二勾也。以自增乘。得 [illegible] 爲四段勾冪於上。下位加二之南行。得 [illegible] 爲二股也。以自增乘。得 [illegible] 爲四段股冪也。併入上位。得下式 [illegible] 爲四段弦冪。（寄左）然後以天元爲冪就分四之。爲同數。與左相消。得下 [illegible] 益積開三乘方。得二百八十九步。即皇極弦也。欲見城徑者。別立天元半徑。副之。加東行。爲勾。加南行。爲股。勾股各爲冪。併之。與弦冪相消。開方得城徑也。

又法。以二行差一百一十九。自乘。得一萬四千一百六十一。爲差冪。以東行步乘之。得二十二萬六千五百七十六。爲汎率。又自增乘。得五百一十三億三千六百六十八萬三千七百七十六。爲五乘方實。倍東行步得三十二。以二行差一百一十九乘之。得三千八百八。爲小汎。以乘泛率。又倍之。得一十七億二千五百六十〇萬二千八百一十六。爲從方。併南行而倍之。得三百二。以乘泛率。得六千八百四十二萬五千九百五十二。於上位。以小泛冪一十四百五十萬〇〇八百六十四。加入上位。共得八千二百九十二萬六千八百一十六。爲第一廉。併兩行而倍之。得三百二。以乘小泛。得一百一十五萬〇〇一十六。爲寄數。倍二行差。以乘差冪。得三百三十七萬〇三百一十八。內減寄數。餘二百二十二萬〇三百〇二。爲第二益廉。六段二行差冪八萬四千九百六十六。內減二行併數冪二萬二千八百一。餘六萬二千一百六十五。爲第三益廉。六之二行差七百一十四。爲第四益廉。二步虛法。得直弦三十四步。

草曰。立天元一爲皇極弦上股弦差。（即東行步上斜也。亦謂直弦。）以天元。加二行差。得 [illegible] 即明弦也。（此即皇極弦上勾弦差也。）以天元乘之。又倍之。得 [illegible] 即皇極內黃方冪也。（寄左）置皇極弦上勾弦差。以東行步乘之。得 [illegible] 以天元除之。得 [illegible] 爲明勾也。又置天元。以南行乘之。得 [illegible] 合用明弦除。不除。寄爲母。便以此爲直股於上。（寄明弦母。）乃再置明勾。以明弦乘之。得 [illegible] 亦爲帶分明勾。加入上位。得 [illegible] 即是一个虛弦也。以自增乘。得下式 [illegible] 爲一段虛弦冪也。內帶明弦冪分母。（寄左）然後置明弦。以自之。得 [illegible] 爲明弦冪。以乘泛寄。得 [illegible] 爲同數。與左相消。得下式 [illegible] 開五乘方。得三十四步。爲東行步上斜步也。（即直弦。）其東行步得 [illegible] 即直勾也。勾弦各自

爲弦積以減餘九百步開方得三十步即東股也既各得此數乃以股外容圓半法求圓徑得二百四十步即城徑也合問

(案)此草又法求東弦至開帶縱五乘方法愈繁數愈賾而天元一之用愈見其妙第所得帶縱五乘方廉隅積數雖具而未習其法者不能信其數之必然今姑取已得之東弦數案廉隅數推其積數以明其數之無可疑焉從五乘方數二以東弦三十四乘之得六十八與四乘方數七百一十四相加得七百八十二又以東弦乘之得二萬六千五百八十八與三乘方數六萬二千一百六十五相加得八萬八千七百五十三又以東弦乘之得三百零一萬七千六百零二與立方數二百二十二萬零三百零二相加得五百二十三萬七千九百零四又以東弦乘之得一億七千八百零八萬八千七百三十六內減所少平方數八千二百九十二萬六千八百一十六餘九千五百一十六萬一千九百二十又以東弦乘之得三十二億三千五百五十萬零五千二百八十內減所少元數十七億二千五百六十萬零二千八百一十六餘十五億零九百九十萬零二千四百六十四又以東弦乘之得五百一十三億三千六百六十八萬三千七百七十六爲積數與草中積數合此即無次商帶縱五乘方法〇(毅案)此乃適初次商爲一法耳非無次商也云無次商不辭之甚

或問出東門一十六步有樹出南門東行七十二步見之問荅同前

法曰二行步相減得數以自之於上又以出東門步自之減上位爲平方實二之出南門東行步爲益從一步常法翻開得半徑

草曰別得人到樹即平弦也半圓徑即平股也其東行七十二步則平勾平弦差也乃立天元一爲半圓徑加一十六減七十二得 [illegible] 爲勾也以自之得 [illegible] 爲勾冪又加入天元股冪得 [illegible] 爲弦冪寄左再立天元一爲半徑加出東門步得 [illegible] 即弦也以自之得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 翻法開之得一百二十步即半城徑也合問

或問出南門一百三十五步有樹出東門南行三十步見之問荅同前

法曰樹去城步內減南行步餘以爲冪於上又以樹去城步爲冪內減上位爲平實倍樹去城步爲從一虛隅翻法得半城徑

草曰別得人距樹即高弦也半圓徑即高勾也其南行三十步即高弦上小差也乃立天元一爲半徑加樹去城步爲弦內減小差 [illegible] 得 [illegible] 即股也以自之得 [illegible] 爲股冪內加入天元冪得 [illegible] 爲弦冪寄左再從弦 [illegible] 以自之得 [illegible] 爲同數與左相消得式 [illegible] 翻開得一百二十步即半城徑也合問

或問乙出東門不知遠近而立甲出南門東行七十二步望見乙就乙斜行一百三十六步與乙相會問

荅同前

法曰以斜行步自之於上以二行相減餘自爲冪減上位爲平實從空一步常法如法得半徑

草曰別得七十二步即大差也斜行即弦半徑即股也　立天元一爲半徑以自之爲股冪又以二行差六十四以自之得 [illegible] 爲勾冪併二冪得 [illegible] 爲弦冪寄左然後以斜行步自之得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 開平方得一百二十步倍之即城徑也合問

或問甲出南門不知遠近而立乙出東門南行三十步望見甲却就甲斜行二百五十五步與甲相會問荅同前

法曰二行差自之爲冪以減於斜行冪爲平實一虛隅得半徑

草曰別得南行步即股弦差也斜步即弦也半徑即勾也乃立天元一爲半城徑以自之爲冪以二行相減餘二百二十五以自之得 [illegible] 爲股冪二冪相併得 [illegible] 爲弦冪寄左然後以斜行步自之得 [illegible] 爲同數與左相消得下 [illegible] 開平方得一百二十步即半徑也合問

或問甲出南門東行不知步數而立乙出東門南行三十步望見甲斜行一百二步相會問荅同前

法曰二行相乘四之於上(毅案)此有誤當云二行相減餘以乘乙南行四之於上又加入斜行冪爲平實得虛和一百三十八

草曰別得斜步內減南行爲甲東行步也此問以弦外容圓入之以二行相減數乘乙南行三十步得 [illegible] 又四之得 [illegible] 爲二直積也又加入斜步冪 [illegible] 共得 [illegible] 即和冪也平方而一得一百三十八步即虛和也又加斜步得二百四十步即城徑也合問

或問乙出東門南行不知步數而立甲出南門東行七十二步望見乙斜行一百二步與乙相會問荅同前

法曰倍相減步以乘倍東行得數復以減於斜步冪餘爲實平方而一得較也又以二行相減數乘倍東行爲平實以較爲從方得勾勾較共爲長又以斜步併入勾股共即城徑

草曰別得二行相減餘 [illegible] 爲乙南行步也以此數又減於甲東行餘四十二步即較也又以二行相減數 [illegible] 乘倍東行得 [illegible] 爲平實以較爲從平方開得四十八即勾也勾內加較得九十步即股也勾股共得一百三十八又加入斜步共得二百四十步即城徑也合問

或問乙出南門東行甲出東門南行兩相望見既而乙云我東行不及城徑一百六十八步甲云我南行不及城徑二百一十步問荅同前

法曰半甲不及步以自之爲冪半甲不及步內減差以自之爲冪二冪相併內却減差冪爲平實二之乙不及爲益從三步半虛法得甲南行

草曰別得乙不及爲虛勾半徑共又爲徑內減明勾也甲不及爲虛股半徑共又爲徑內減東股也又

二云數相併爲虛和圓徑共也云數相減卽虛較也乃立天元一爲甲南行以減於甲不及步又半之得[籌]爲虛股也虛股內減虛較得[籌]爲虛勾勾自之得[籌]爲勾冪也又股自之得下式[籌]爲股冪也二冪相併得[籌]爲弦冪寄左然後以天元加虛較得[籌]爲乙東行又加入天元甲南行得[籌]爲虛弦以自之得[籌][籌]爲同數與左相消得[籌][籌]開平方得三十步卽甲南行也內加少步卽城徑也合問

或問丙出南門直行甲出東門直行兩相望見既而丙云我行少於城徑一百五步甲云我行少於城徑二百二十四步問荅同前

法曰二少步相乘訖又自乘爲實六之共步乘云數相乘數爲益從十八之云數相乘數於上又三之共步自乘加上位內復減丙少步冪甲少步冪爲從廉四十八之共步爲益二廉六十三步常法翻法開三乘方得一百二十步卽半徑

草曰別得云數共減於倍城徑爲甲丙共行數又云數相減卽皇極差亦爲甲行不及丙行數　立天元一爲半城徑以三之副置二位上位減丙少步得[籌][籌]爲皇極股也下位減甲少步得[籌][籌]爲皇極勾也勾股相乘得[籌][籌][籌]以天元除之得[籌][籌][籌]爲弦也弦自之得[籌][籌][籌][籌]爲弦冪寄左然後以股自之得下[籌][籌][籌]爲股冪於上又以勾自之得[籌][籌][籌][籌]爲勾冪併以加入上位得[籌][籌][籌]爲同數與左相消得[籌][籌][籌][籌]翻法開三乘方得一百二十步卽半城徑也合問

或問甲出東門直行丙出南門直行各不知步數而立乙望見甲就甲斜行了二百八十九步與甲相會其二直行共得一百五十一步又云甲直行少於乙直行問荅同前

法曰斜冪內減共步冪爲平實倍共步內減斜步爲從一常法得徑

草曰別得共數城徑併卽皇極和也　立天元一爲圓徑加共步得[籌][籌]爲皇極和以自之得一[籌][籌]於上以斜行冪[籌]減上位餘一[籌][籌]爲二直積寄左然後以天元乘斜步得[籌][籌]與左相消得一[籌][籌]開平方得二百四十步卽城徑也合問

或問甲出東門直行乙出東門南行丙出南門直行丁出南門東行各不知步數而立四人遙相望悉與城參相直只云甲丙共行了一百五十一步乙丁立處相距一百二十步又云丙直行步多於甲直行步問荅同前

法曰共步距步相減得數自之於上以共步爲冪內減上爲平實二之距步內減共步距步差爲從一步虛法得城徑

草曰別得共步得城徑卽皇極和也相距步卽虛弦也皇極和內減虛弦卽皇極弦也又共步距步差[籌]卽皇極弦內減城徑也此名旁差乃立天元一爲城徑加共步得[籌][籌]爲皇極和也以自之得[籌][籌][籌]於上以共步距步差[籌]加天元得[籌][籌]爲皇極弦也以自之得下式一[籌][籌]減上位餘得[籌][籌]爲二直積寄左然後以天元徑乘皇極弦得一[籌]爲同數與左相消得十[籌][籌]開平方得二百四十步卽城徑也合問

或問甲出南門東行不知步數而立乙出東門南行望見甲復就甲斜行與甲相會乙通計行了一百三十二步其乙南行步不及斜行七十二步其甲東行却多於乙南行問荅同前

法曰倍不及步在地以不及步減通步以乘之爲實以四之不及步爲法得乙南行三十步

草曰別得乙南行卽直股也以減通步卽虛弦也以減不及步卽虛較也其不及步卽甲東行也　立天元一爲乙南行置不及步以天元乘之又四之得[籌]爲二直積寄左然後倍不及步以爲弦較和於上[籌]以不及步減通步得[籌]爲弦較較以乘上位得[籌]爲同數與左相消得[籌][籌]上法下實得三十步爲乙南行也餘各以數求之

又法別得通行步爲兩个乙南行一个甲東行共也其不及步卽東行步也云步相併卽兩个虛弦相減卽兩个乙南行也

或問甲出南門東行不知步數而立乙出東門南行望見甲復斜行與甲相會二人共行了二百四步又云甲行不及乙一百三十二（案）甲不及乙六十步非一百三十二步寄云甲行不及共步方合問荅同前

法曰別得二行共卽兩个虛弦也其不及步卽乙南行與一虛弦共也置不及步內減一弦餘三十步卽乙南行也以乙南行反以減虛弦餘七十二步卽甲東行也以乙南行減甲東行餘卽虛較也

此問無草

〔案〕右二問語若淺近然以發明加減乘除相通之義最爲深切集中倣此者可類推之

或問乙出東門南行甲出西門南行甲望見乙斜行五百一十步相會乙云我南行少於城徑二百一十步問荅同前

法曰少步冪爲平實四斜步內減二少步爲益從五步常法得乙南行

草曰別得少步爲徑內減直股　立天元一爲乙南行以二之減於倍斜行步得[籌][籌]爲梯底也以二之天元乘之得[籌][籌]爲徑冪寄左再置天元加少步得下式[籌][籌]爲城徑以自之得一[籌][籌]與左相消得[籌][籌][籌]開平方得三十步卽乙南行也加少步卽城徑也合問

或問乙出南門東行甲出北門東行甲望見乙斜行二百七十二步與乙相會乙云我東行不及城徑一

百六十八步。問荅同前。
法曰。以不及步。冪之。爲實。四斜內。減二之不及步。爲虛從。五常法。平開。得乙東行七十二步。
草曰。別得不及步。爲城徑減明勾也。　立天元一爲乙東行。以倍之。減於二之斜行步。得下[illegible] [illegible]
爲梯底也。倍天元。乘之。得[illegible] [illegible] 爲徑冪。寄左。再置天元。加不及步。得[illegible] [illegible] 爲城徑。以自
之。得[illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得[illegible] [illegible] [illegible] 開平方。得七十二步。即乙東行也。加
入少步。即城徑也。合問。
或問乙出南門東行。丁出東門南行。却有甲丙二人。共在西北隅。甲向東行。丙向南行。四人遙相望見。俱
與城參相直。既而相會。甲云我多乙二百四十八步。丙云我多於丁五百七十步。問荅同前。
法曰。二多步相乘。爲平實。併二多步而半之。爲從。七分半常法。得城徑。
草曰。別得甲多步。爲大勾內減明勾也。丙多步。爲大股內少重股也。又乙東行得一虛勾。爲半徑。丁南
行得一虛股。爲半徑。又二多數相併得[illegible] 爲大和內少虛弦也。又二多數相減。餘[illegible] 爲兩个
角差。又甲多步內減半徑。即勾方差也。丙多步內減半徑。即股方差也。　立天元一爲城徑。以半之。減
於甲多步。得[illegible] [illegible] 爲勾方差。又以半徑減於丙多步。得[illegible] [illegible] 爲股方差。二差相乘。得
[illegible] [illegible] [illegible] 爲徑冪。寄左。然後以天元冪與左相消。得下式。[illegible] [illegible] [illegible] 開平方。得二
百四十步。即城徑也。合問。
或問甲丙二人。俱在西北隅。甲向東行。丙向南行。又乙出南門東行。丁出東門南行。各不知步數而立。四
人遙相望見。悉與城參相直。既而相會。甲云我與乙共行了三百九十二步。丙云我與丁共行了六百
三十步。問荅同前。
法曰。甲乙共。自之。爲冪。丙丁共。自之。爲冪。二冪又相乘。爲三乘方實。甲乙共。自之。爲冪。以丙丁共、乘之、
於上。又以丙丁共。自之。爲冪。以甲乙共、乘之。加上位。爲益從。甲乙共。自之。爲冪。丙丁共。自之。爲冪。併以
七分半乘之、於上。又以甲乙共乘丙丁共。得數。減上位。爲第一益廉。併二共數。以七分半乘之。爲第二
廉。以七分半自之。得五分六釐二毫五絲、於上位。以一步內減上位。餘四分三釐七毫五絲。爲虛隅。得
城徑。
草曰。別得甲爲大勾。乙爲明勾。丙爲大股。丁爲重股也。甲乙共。內減半徑。即是黃長弦也。丙丁共。內減
半徑。即黃廣弦也。黃長弦黃廣弦二數相減。餘爲兩个皇極差也。乃立天元爲城徑。半之。副置二位。上
以減於甲乙共數。得[illegible] [illegible] 即黃長弦也。以自之。得[illegible] [illegible] [illegible] 爲黃長弦冪也。內減天
元一冪。餘得下式。[illegible] [illegible] [illegible] 爲勾方差冪也。下位以減於丙丁共。得下式。[illegible] [illegible] 即黃
廣弦也。以自之。得[illegible] [illegible] [illegible] 爲黃廣弦冪也。內減天元一冪。餘得[illegible] [illegible] [illegible] 爲股

方差冪也。再以勾方差冪股方差冪相乘。得[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 爲徑冪。寄左。然後以
天元爲冪。又以冪自之。與左相消。得下式。[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 開三乘方。得二百四十步。
即城徑也。合問。

測圓海鏡細草卷第八

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

明重後一十六問

或問出南門。向東有槐樹一株。出東門。向南有柳樹一株。丙丁俱出南門。丙直行。丁往至槐樹下。甲乙俱
出東門。甲直行。乙往至柳樹下。四人遙相望見。各不知所行步數。只云丙丁共行了二百七步。甲乙共
行了四十六步。又云甲丙立處相距二百八十九步。問荅同前。
法曰。以二共相減數。又以減距數。爲實。二爲法。得平勾[illegible]
草曰。識別得丙丁共。即明和也。甲乙共。即重和也。相距步。即極弦也。二共相併。即極弦內少个虛黃也。
又爲極和內少个虛和也。二共相減。餘爲平勾高股差也。又爲虛差極差共也。又爲通差內減極差也。
立天元爲平勾。加入二共相減數。得[illegible] [illegible] 爲高股。又加天元得[illegible] [illegible] 爲極弦。寄左。以相距
步二百八十九與左相消。得[illegible] [illegible] 上法下實。如法得六十四。即平勾也。以二共相減數。加平勾。得
二百二十五。爲高股。復以平勾乘之。得一萬四千四百步。開平方。得一百二十步。即城半徑也。合問。
又法。二共數併。以減相距數。餘者半之。爲泛率。以泛率加丙丁共。爲長。以泛率加甲乙共。爲闊。長闊相乘。

爲平方實。得半徑。

草曰。置極弦內減二共併數。餘三十六步。卽虛黃也。半之。副置二位。上以加明和。得二百二十五步。爲高股也。下以加直和。得六十四步。爲平勾也。二位相乘。得一萬四千四百步。開平方。得一百二十步。卽半徑也。合問。

或問。依前見丙丁共二百七步。甲乙共四十六步。又云二樹相去一百二步。問荅同前。

法曰。以甲乙共乘樹相去步。得數。又以自之。爲平實。從空。併二共數爲羃。於上內減甲乙共自之數。丙丁共自之數。(案)或云二共數，相乘，倍之，亦同。爲益隅。得直弦 [illegible]

草曰。識別得兩樹相去步。卽虛弦也。餘數具前。　立天元一爲直弦。置明和。以天元乘之。合直和除。不除便以 [illegible] 爲明弦也。內帶直和分母。乃置虛弦。以分母直和乘之。得 [illegible] 加入明弦。得 [illegible] 爲極股也。內帶直和分母。以自之。得下式 [illegible] [illegible] 爲極股羃。內帶直和羃爲分母。又以天元加虛弦。得下 [illegible] [illegible] 爲極勾。以自之。得 [illegible] [illegible] 又以直和羃 [illegible] 乘之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲勾羃也。勾股羃相併。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲兩積一較羃也。內有直和羃分母。寄左。然後置明弦 [illegible] 於上。以直和乘天元。加上位。得 [illegible] 爲二弦併也。又置虛弦。以直和乘之。得 [illegible] 併入上位。得下式 [illegible] [illegible] 爲極弦。以自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] ○ [illegible] 開平方。得三十四步。卽直弦也。

又法。以樹相去步自之。又以甲乙共乘之。爲平實。從空。倍丙丁共。爲虛隅。得直弦 [illegible]

草曰。立天元一爲直弦。依前術求得明弦 [illegible] 便以爲皇極勾弦差也。內帶直和分母。以天元直弦。便爲皇極股弦差。以乘之。又倍之。得 [illegible] [illegible] 爲虛弦羃。內有直和分母。寄左。然後以虛弦自之。又以分母 [illegible] 乘之。得四十七萬八千五百八十四。爲同數。與左相消。得 [illegible] ○ [illegible] 開平方。得三十四步。卽直弦也。合問。

或問。皇極大小差共一百八十七步。明黃直黃共六十六步。問荅同前。

法曰。後數自乘。爲實。前後數相減。餘爲法。得虛黃方三十六。

草曰。別得一百八十七。卽明直二弦共也。其六十六。卽太虛大小差共也。又二數相併。得 [illegible] 卽明直二和共。若以相減。餘 [illegible] 卽明直四差共也。　立天元一爲太虛黃方面。加二黃共。得 [illegible] [illegible] 卽虛弦也。倍虛弦。又加天元。得 [illegible] [illegible] 卽城徑也。又以虛弦。加皇極大小差。得 [illegible] [illegible] 卽極弦也。以極弦乘城徑。得 [illegible] [illegible] 爲兩段皇極勾股積。寄左。再以極弦虛弦相併。得 [illegible] [illegible] 卽皇極勾股共也。自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 內減皇極弦羃 [illegible] [illegible] [illegible] 得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與寄左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。如法。得三十六步。卽太虛黃方面也。合問。

或問。東門南有柳一株。南門東有槐一株。甲出東門直行。丙出南門直行。甲丙柳槐悉與城參相直。既而甲就柳樹。斜行三十四步至柳樹下。丙就槐樹。斜行一百五十三步至槐樹下。問荅同前。

法曰。云數相乘倍之。便爲平方實。開方得虛弦一百二步。以此弦加甲行步。卽極勾。以此弦加丙行步。卽極股。餘各依法求之。

識別甲斜行。卽直弦也。丙斜行。卽明弦也。

無草。

或問。東門南有柳一株。南門東有槐一株。甲出東門直行。丙出南門直行。二人遙相望。槐柳與城邊悉相直。既而甲復斜行至柳樹下。丙復斜行至槐樹下。各不知步數。只云丙共行了二百八十八步。甲斜行與柳至東門步共得六十四步。問荅同前。

法曰。二云數相乘。於上。以六十四步自之。又二之。減上位。爲平實。十四之六十四。於上。倍丙行。減上位。爲從。(案)倍丙行，乃數偶合，當云九个半六十四內，減丙行，爲從。○(敍案)當云又以四步半，乘六十四，加丙行，減上位，爲從。二十常法。得甲直行步一十六。

草曰。別得丙共步。卽明股明弦和也。六十四。卽平勾也。內甲斜行。卽直弦也。柳至東門步。卽直股也。又二云數相併。卽明差與極弦共也。二云數相減。卽明差與平勾高股差共也。又平勾內減直勾。卽虛勾也。　立天元一爲直勾。置丙共步。以天元乘之。復以六十四除之。得 [illegible] 爲明勾也。又以天元減於六十四。得 [illegible] [illegible] 爲虛勾也。併虛明二勾。得 [illegible] [illegible] 爲半徑也。以自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 倍之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲半段圓城徑羃。寄左。乃以天元加六十四。得 [illegible] [illegible] 爲勾圓差。於上。又以明勾加丙共步。得 [illegible] [illegible] 爲股圓差。於下。上下相乘。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方。得一十六步。卽直勾也。此直勾乃甲出東門直行步也。餘皆依數求之。合問。

或問。東門南有柳樹一株。南門東有槐樹一株。甲出東門直行。丙出南門直行。二人遙相望。槐柳與城邊悉相直。既而甲復斜行至柳樹下。丙復斜行至槐樹下。各不知步數。只云甲共行五十步。丙斜行、與槐至南門步共得二百二十五步。問荅同前。

法曰。以二百二十五步自之。爲羃。又以此羃自爲羃。於上。置甲共行。以二百二十五步三度乘之。得數。復折半。減上位。爲平實。置二百二十五步自之數。以二云數相減數乘之。又倍之。於上。倍五十步在地。以二百二十五步自之數乘之。復折半。加上位。爲益從。云數相減自乘。於上。以云數相乘。復折半。減上位。爲常法。得明股 [illegible]

草曰。識別得甲共步。卽直勾直弦共也。二百二十五。卽高股也。內丙斜行。卽明弦。槐至南門步。卽明勾也。又二云數相併。卽極弦內減一个直差也。云數相減。卽直差、與高股平勾差、共也。又高股內減明股。

卽虛股也。 立天元一爲明股卽內出南門直行步也。置五十步以天元乘之得 [illegible] 合高股除不除。便以此 [illegible] 爲直股也內帶高股 [illegible] 分母再置高股內減天元得 [illegible] 爲虛股。以分母高股乘之得下式 [illegible] [illegible] 加入直股得 [illegible] [illegible] 卽半徑也以自增乘得下 [illegible] [illegible] [illegible] 爲半徑羃也內帶高股羃爲母寄左。然後置甲共步以分母高股乘之得 [illegible] 加入直股。得 [illegible] [illegible]。爲勾圓差於上內帶高股分母。又以天元加高股得 [illegible] [illegible] 爲股圓差於下上下相乘得 [illegible]。[illegible] [illegible] 又以分母高股乘之得 [illegible]。[illegible] [illegible] 復折半得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方得一百三十五步卽明股也合問。

或問通勾通弦共一千步直勾直弦共五十步問荅同前。

法曰。置一千減二之五十步爲汎率以自乘復半之於上又置泛率復以五十乘之加上位爲平實。二十二之泛率於上。（案）二十二。乃此題直和。除通和。所得通倍直數。加二數。之數。是題則數不相類矣。當直云通倍直數。加二數。乘泛率。以四十二（案）四十二。乃此題通倍直數。加此二數。之數。當直云倍通倍直數加二數。乘五十得數內減泛率加上位爲益從二百（案）二百。乃此題通倍直數加二數。自乘。以減上折半。於上。又倍通倍直數併二數。以減上位之數。當同上不必數數。爲常法得直股 [illegible]

草曰。立天元一爲直股。置一千以天元乘之以五十除之得 [illegible] 爲通股也又以天元加五十步得 [illegible] [illegible]。卽小差也通股加小差得 [illegible] [illegible]。卽通弦也以通弦減一千得 [illegible] [illegible]。卽通勾也。以小差減通勾得 [illegible] [illegible]。卽圓徑也以圓徑減通股得 [illegible] [illegible] 卽大差也。置大差以小差乘之得 [illegible] [illegible] 寄左。然後置圓徑以自之得 [illegible] [illegible] [illegible] 折半得 [illegible] [illegible] [illegible] 與左相消得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方得三十步卽直股也合問。

（案）此題通勾弦和爲直勾弦和度盡之數。則不用寄分而用除法以從省便作者蓋舉一以例其餘也。

或問通勾通弦共一千步明勾明弦共二百二十五步問荅同前。

法曰。以後數再自乘又以前數乘之爲平實以後數爲羃復以前數乘之爲從以前數羃爲常法得明股 [illegible]

草曰。別得二百二十五步卽高股也。 立天元一爲明股置一千以天元乘之合以高股除不受除便以此 [illegible] 爲通股。內帶高股爲母。以天元加高股 [illegible] [illegible] 卽大差也。置大差以高股分母乘之得 [illegible] [illegible] 卽帶分大差也以此減於通股餘 [illegible] [illegible] 卽圓徑也以自增乘得 [illegible] [illegible] [illegible] 寄左。內帶高股羃分母。然後置一千以高股分母通之得 [illegible] 內減帶分大差得 [illegible] [illegible] 爲兩个通勾也內減兩个圓徑得 [illegible] [illegible] 爲兩个小差也以帶分大差乘之得下式 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方得一百三十五步卽明股也合問。

或問通股通弦共一千二百八十步直股直弦共六十四步問荅同前。

法曰。云數相乘爲平實前數爲益從置前數以後數除之得二十爲泛率泛率減一以自乘於上又倍泛率減一加上位爲常法倒積開得直勾一十六。

草曰。別得六十四步卽平勾也。 立天元一爲直勾置前數以天元乘之以後數除之得 [illegible] 卽通勾也又置天元加後數得 [illegible] [illegible] 卽小差也以小差減通勾餘 [illegible] [illegible] 卽圓徑也以自之得 [illegible] [illegible] [illegible] 寄左。然後以小差減於前數得 [illegible] [illegible] 爲二通股內減兩个圓徑得 [illegible] [illegible] 爲二大差也以小差乘之得下 [illegible] [illegible] [illegible] 與左相消得 [illegible]。[illegible] [illegible] 開平方得一十六步卽直勾也合問。

或問通股通弦共一千二百八十八步明股明弦共二百八十八步問荅同前。

法曰。二數相減以後數乘之內減後數羃又半之爲泛率以自乘爲平實（案）或云前數內減二後數。餘以後數乘之。折半。自之。亦同。置前數加二之後數而半之爲次率以乘泛率於上（舊案）泛率下。當有倍之二字。以後數乘泛率減上位（案）或云二數相加。以乘前折半數。亦同。爲益從次率自乘於上以前數加次率復以後數乘之減上位（案）或云前數折半。內減後數。又以半前數乘之。亦同。爲隅法得明勾 [illegible]

草曰。別得二數相減餘 [illegible] 爲通勾、通股、及明勾、共也。 立天元一爲明勾。置前數以天元乘之合以後數除之不除。便以此 [illegible] 爲通勾也。內寄後數分母。又以二數相減。得數。內又減天元。得 [illegible] [illegible] 爲通和也。乃以分母二百八十八之得下式 [illegible] [illegible] 內減通勾。餘 [illegible] [illegible] 爲通股也又以天元加後數。又以分母卽後數也。通之得 [illegible] [illegible] 爲大差也。以此大差減於通股得下式。[illegible] [illegible] 爲一个圓徑也。半之得 [illegible] [illegible] 以自之得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲半徑羃寄左。然後以半圓徑減通勾。得 [illegible] [illegible] 爲底勾。又以天元乘之。又以分母二百八十八之得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方得七十二步。卽明勾也合問。

或問明股明弦併二百八十八步直勾直弦併五十步又云明股直勾併多於虛弦四十九步問荅同前。

法曰。前二數相併內減二之多步卽圓徑又只以前二數相乘便是半徑羃。

草曰。識別得前二數相減而半之卽極差也其多步名傍差又爲圓徑不及極弦數。

或問平差高差共一百六十一步明股直勾併多於虛弦四十九步問荅同前。

法曰。二數相減又半之以自乘爲實後數爲法得平勾 [illegible]

草曰。立天元一爲平勾以加前數得 [illegible] [illegible] 爲高股也又以天元加高股得 [illegible] [illegible] 爲極弦內減後數。得 [illegible] 又半之得 [illegible] [illegible] 爲半徑以自之得 [illegible] [illegible] 寄左。然後以天元乘高股。得 [illegible] [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] [illegible] 上法下實得六十四步卽平勾也合問。

或問平勾高股差一百六十一步。明差直差併七十七步。又云極弦多於城徑四十九步。問荅同前。

法曰。併上二位而半之。爲平率。其四十九即旁率也。副置平率。上加旁率。下減旁率。以相乘。爲實。倍旁差爲法。得勾圓差 [illegible]。（案）求實數。有誤。當云併上二位而半之。內減後數。於上。又併上前數。內減後數。以乘上位、爲實。方合、○（鈔案）此以法除實。得半徑。不得勾圓差。分類轉術。以四十九爲法。倍城徑。是也。蓋此問。本有又法。一求勾圓差。一求半徑。傳寫脫漏。各冠其半。遂致舛誤不通。今以意改正二法。復補一草。如後。

法曰。併上二位而半之。爲平率。其四十九即旁率也。副置旁率。上以減於平率。下以減於前數。以相乘。爲實。倍旁差爲法。得勾圓差 [illegible]。

又法。求半徑。副置平率。上加旁率。下減旁率。以相乘。爲實。倍旁差爲法。得半徑。

草曰。立天元一爲半徑。又爲半之股圓差上弦較較。又爲半之勾圓差上弦較和也。內減勾圓差上勾股較。[illegible] 餘 [illegible] [illegible] 爲半之勾圓差上弦較較也。置股圓差上勾股較。[illegible] 以半之勾圓差上弦較較乘之得 [illegible] [illegible] 寄左。然後以半之股圓差上弦較較乘勾圓差上勾股較得 [illegible]。爲同數。與左相消。得下式 [illegible] [illegible] 上法下實。得一百二十步。即半徑也。合問。

草曰。識別得平勾高股差名爲角差。副置角差。上加七十七而半之。得 [illegible] 即極差也。下減七十七而半之。得 [illegible] 即虛差也。角差加極差得 [illegible]。即通差也。又極弦多於城徑步名爲旁差。副置角差。上加旁差得 [illegible]。爲兩个高段上勾股較也。又副置極差。上加旁差得 [illegible] 爲股圓差上勾股較。下減旁差。[illegible]。爲勾圓差上勾股較也。　立天元一爲勾圓差。依法求得通差。加入天元。得 [illegible] [illegible]。即大差也。以天元乘之得 [illegible] 爲半段徑羃寄左。　乃置大差 [illegible] [illegible]。內減股圓差上勾股較 [illegible] 餘有 [illegible] [illegible] 爲股圓差之勾。於上。再置天元。內加勾圓差上勾股較。[illegible]。得 [illegible] [illegible]。爲勾圓差之股。以乘上位。得 [illegible] [illegible]。爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible]。上法下實。得八十步。即勾圓差也。

又依前問。見角差一百六十一步。見明差直差併七十七步。又見太虛弦較較、六十步。問荅同前。

法曰。前二數相減而半之。得數。加入半之太虛弦較較。爲泛率。以自乘。爲平實。置一百六十一。內減二之泛率。爲從。一常法。得平勾 [illegible]

草曰。別得 [illegible]。即二直股也。　立天元一爲平勾。先以前二數相減而半之。得 [illegible]。爲虛差。以虛差加直股。得 [illegible] 即明勾也。以明勾加天元。得 [illegible] [illegible] 爲平弦。以自之得 [illegible] [illegible] 內減天元羃。得 [illegible] [illegible] 爲半徑羃寄左。然後以天元加一百六十一。爲高股。以天元乘之。得 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] 開平方。得六十四步。即平勾也。

又法曰。前數內。加半之太虛弦較較。以自乘。爲實。（案）此語有誤。當云倍角差。加半太虛較。以半太虛較乘之。爲實。○（鈔案）當云倍前數。內加半之太虛弦較較。又以太虛弦較較乘之。　前數內減太虛弦較較。爲從。一常法。開平方。得平勾六十四。此更不用明差直差併也。

草曰。依前求平勾。高股內加直股得 [illegible] [illegible] 爲高弦也。以自之得 [illegible] [illegible] 於上位。內減高股羃 [illegible] [illegible] 餘得 [illegible] [illegible] 爲半徑羃寄左。然後以天元乘高股得 [illegible] 爲同數。與左相消。得下 [illegible] [illegible] 開平方。得六十四步。即平勾也。合問。

或問高差平差併一百六十一步。明差直差併七十七步。問荅同前。

法曰。以前數自乘。於上。二數相併而半之。以自乘。減上位。得數。復自增乘。爲平實。前數自之。於上。又以四之前數乘之。寄位。以前數自之。於上。併二數而半之。以自乘。減上位。得數。又以四之前數乘之。（案）此下落又倍之三字。減於寄位。爲從。前數自之。又四之。於上。又以四之前數爲羃。加上位。權寄。以前數爲羃、於上。併二數而半之。以自乘。減上位。得數。復八之。加上位。（鈔案）當云復八之於上。又以四之前數、爲羃。加入上位。併以減於權寄。爲常法。（案）當云二和併。而自之。又半之。以減高平共差羃。又四之。爲常法。亦同。　得平勾 [illegible]

草曰。識別得二位相併而半之。得 [illegible] 即極差也。　立天元一爲平勾。加一百六十一。得 [illegible] [illegible] 爲高股。高股內又加天元。得 [illegible] [illegible] 爲極弦。以自之得 [illegible] [illegible] [illegible] 於上。內減極差羃一萬四千一百六十一。餘 [illegible] [illegible] [illegible]。爲兩段極積。合以極弦除。不除。寄爲母。便以此爲城徑。以自增乘。得 [illegible] [illegible] [illegible]。爲圓徑羃。內有極弦羃分母。寄左。然後以天元乘高股。又四之。得 [illegible] [illegible] 又以分母極弦羃 [illegible] [illegible] [illegible] 通之。得 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible] 開平方。得六十四步。即平勾也。合問。

或問見明和二百七步。直和四十六步。問荅同前。

法曰。二和上下相減。數同。則止名爲泛率。又以二和直相減。餘爲泛實。此則角差也。乃以泛率除泛實。所得爲差率也。以差率加減泛率。若半乾與勾股相應者。其泛率便爲和率。其泛實便爲較率。乘和率也。若不相應。則直取差率以消息之。定爲相當和率。其勾股數少。得見弦實。而相爲率者。勾三。股四。則其和七。而其較一也。勾五。股十二。則其和一十七。而其較七也。勾八。股十五。則其和二十三。而其較亦得七也。勾七。股二十四。則其和三十一。而其較一十七也。勾九。股四十。則其和四十九。而其較三十一也。若勾九。股二十。則各自爲羃。與上得見弦實之文。不相應矣。此消息之大略也。餘皆做此。○（鈔案）此有誤。當作勾九。股四十。則其和開方求弦。僅有奇數。　乃以和率約二和。其明和所得。爲明畢率。其直和所得。爲直畢率也。又副置和率。上加差率而半之。則爲股率也。下位減差率而半之。則爲勾率也。既見勾股及差三率。各以畢率乘之。即各得勾股及差之真數也。

（案）此用約分。以勾股率數求之。甚爲省便。然必兩數度盡而得數。最小者。方可用。若兩數不能度盡。或既度盡而得數尙大者。轉屬繁難。故又設後法。

又法。二云數相併。以自乘、於上。二之云數相乘。又四之。以減上位。爲實。二云數相併。以六步半乘之、於上。又二數相併、以四步半乘之。又四之。以併入上位。爲從方。以七十步○四分三釐七毫五絲爲常法。得直小差四步。

草曰。以二和相約。命得𠕋率一。明率四步半。其兩數大小差率。竝同。又別得明小差、𠕋大差、俱爲半虛黃也。　立天元一爲𠕋小差。以四步半乘之。得 [illegible] 爲𠕋大差也。又爲明小差。又爲半虛黃。𥁋此𠕋大差。又以四步半乘之。得 [illegible] 爲明大差也。其四差相併。得 [illegible] 減於三和併得 [illegible] [illegible] 卽兩段太虛大小差併也。內加三段虛黃方。[illegible] 得 [illegible] [illegible] 合成一个太虛三事和。卽圓城徑也。以自增乘得。[illegible] [illegible] [illegible] 爲徑冪。寄左。乃置𠕋和加半虛黃得 [illegible] [illegible] 爲平勾。又𥁋明和內加半虛黃得。[illegible] [illegible] 爲高股。勾股相乘。得下式。[illegible] [illegible] [illegible] 又四之得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得下式。[illegible] [illegible] [illegible]。開平方。得四步。卽𠕋小差也。合問。

或問。明𠕋二勾共八十八步。明𠕋二股共一百六十五步。問荅同前。

法曰。先識別得二大差共。二小差共。及四差共。乃以二大差二小差相乘。爲實。以四差共爲法。如法得半之虛黃方一十八。

草曰。先𥁋前後云數。以約法約之。得一十一。卽曡率也。復各𥁋前後數。如曡率而一。前得八。卽勾率也。後得一十五。卽股率也。再以勾股率求得較率七。和率二十三。弦率一十七。黃方率六。大差率九。小差率二。旣見諸率。各以曡率乘之。其二和共得 [illegible] 二較共得 [illegible] 二弦共得 [illegible] 二黃共得 [illegible] 二大差共 [illegible] 二小差共 [illegible] 四差共 [illegible] 已上皆爲明𠕋所得之共數也。乃立天元一爲半虛黃。便爲明小差。又爲𠕋大差也。以減於大差共。得 [illegible] [illegible] 卽明大差也。又以減於小差共。得 [illegible] [illegible] 卽𠕋小差也。以二數相增乘。得 [illegible] [illegible] [illegible] 寄左。以天元冪與寄左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。得一十八步。卽半之虛黃方也。以倍之。得 [illegible] 又加於二黃共六十六。共得一百二。卽明勾𠕋股共也。又爲極黃方。又爲虛弦也。又以三十六減於一百八十七。餘一百五十一。卽明股𠕋勾共也。此數內減虛弦。餘 [illegible] 爲明𠕋二差較也。此名旁差。以旁差減二弦共一百八十七。餘得 [illegible] 卽太虛和也。却加入虛弦一百二。併得 [illegible]。爲太虛三事和。卽圓城徑也。合問。

又或以虛黃方加於二和共二百五十三。得 [illegible] 爲極弦也。以旁差減極弦。餘二百四十步。亦同。

又或前後副𥁋勾股較和弦黃六率在地。前以小差率二因之。則勾得 [illegible] 股得 [illegible] 較得 [illegible] 和得 [illegible] 弦得 [illegible] 黃得 [illegible] 卽明段各數也。後以大差率九因之。則勾得 [illegible] 股得 [illegible] 較得 [illegible] 和得 [illegible] 弦得 [illegible] 黃得 [illegible] 卽𠕋段各數也。旣得明𠕋各數。餘皆可知。（案）此因明弦、𠕋弦、卽皇極弦勾弦差、股弦差。故以小差率、乘各率。卽得𠕋段各數。以大差率、乘各率。卽得明段各數也。

（案）右二卷。明𠕋前十八問。後十六問。在集中尤爲神妙。惜其中有偶爾思省未至者。亦未暇修飾故耳。

測圓海鏡細草卷第九上

翰林學士知制誥同修國史欒城李治撰

大斜四問

或問。甲丙俱在中心。丙望南門直行。不知步數而止。甲出東門直行。不知步數。望見丙。斜行與丙相會。二人共行了六百八十步。仍云甲直行。少於丙直行一百一十九步。問荅同前。

法曰。二數相減。餘以爲冪。內却減差冪。爲平實。二數相減。又四之。於上。又加入二之差步。爲益從。二步常法。得皇勾一百三十六。

草曰。別得共步。卽皇極三事和。少步。卽勾股差也。立天元一爲皇極勾。加少步。得 [illegible] [illegible] 爲股也。又以天元加股。得 [illegible] [illegible] 爲和也。以和減共步。得 [illegible] [illegible] 爲弦也。弦自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲一段弦冪。寄左。然後𥁋股。以天元乘之。又倍之。得 [illegible] [illegible] 爲二直積。加入少步冪。[illegible] 共得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible]。平方而一。得一百三十六。卽勾也。勾加差爲股。勾股相乘。倍之。爲實。勾股和減共步爲法。得城徑。

又法。云數併。與云數差。相乘。（案）此句有誤。當云和數與使差。相加相減。二得數相乘。○（銳案）當云副𥁋共步。上加二之少步。下減二之少步。以相乘。爲平實。　爲平實。云數

併與云數差相併得數以減於八之共步爲益從（案）此只云六因和步，爲益從，亦同。一步常法得皇極黃方一百二步。

草曰立天元一爲黃方即虛弦也。副置之上位加共步得 [illegible] [illegible] 爲二和也下位減共步得 [illegible] [illegible] 爲二弦也先以二和自乘得 [illegible] [illegible] 爲四段和冪又以二弦自乘得 [illegible] [illegible] 爲四段弦冪二數相減餘得 [illegible] 又倍之得下式 [illegible] 爲十六段直積於天元位寄左。然後副置二和上位加二之少步得 [illegible] [illegible] 爲四股下位減二之少步得 [illegible] [illegible] 爲四勾勾股相乘得 [illegible] [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] [illegible] 平方而一得一百二步即皇極黃方也餘各依法求之合問。

或問甲丙俱在西北隅起丙向南行不知步數而立甲向東行望見丙就丙斜行六百八十步與丙相會丙云我南行步多於甲東行二百八十步問答同前。

法曰以云數差乘云數併爲實倍多步爲從二爲平隅得大勾三百二十。

草曰立天元爲大平（案）大平即大勾。加差得 [illegible] [illegible] 爲股倍天元乘之得 [illegible] 爲二積寄左。然後以斜步多步併 [illegible] 與斜步多步較 [illegible] 相乘得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] [illegible] 開平方得三百二十步即大勾也合問。

或問甲乙二人共立於艮隅乙南行過城門而立甲東行望乙與城參相直而止丙丁二人共立於坤隅丁向東行過城門而立丙向南行望丁及甲乙悉與城俱相直丙復就甲斜行六百八十步與甲相會乙丁又云吾二人直行共得三百四十二步問答同前。

法曰二云數相乘倍之爲實倍斜行於上以二云數相減加上位爲從一步常法開平方得城徑。

草曰別得斜步即大弦也其共步則一徑一虛弦共也其二數相併爲一大和一虛弦共數也立天元爲徑減於共步得 [illegible] [illegible] 爲虛弦也以虛弦復減於天元得 [illegible] [illegible] 爲虛和以斜步乘之得 [illegible] [illegible] 寄左。乃以天元加斜步得 [illegible] [illegible] 爲大和以虛弦乘之得 [illegible] [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] [illegible] 開平方得二百四十步即城徑也合問。

或問甲從北門向東直行庚從西門穿城東行丙從西門向南直行壬從北門穿城南行四人遙相望悉與城參相直只云甲丙相望處六百八十步庚壬穿城共行了六百三十一步問答同前。

法曰共步自之得數以共步減斜餘自乘以減上爲實二之斜步加入共步減斜餘數爲從一步常法得城徑。

草曰共行步爲一徑與皇和共也又爲大和皇弦差也甲丙相望即大弦也以共步減大弦餘 [illegible] 爲皇極弦上減一徑也立天元一爲圓徑減於共步得爲 [illegible] [illegible] 爲皇極和也以自之得一 [illegible] [illegible] 於上弦內減共步餘 [illegible] 又以天元加之爲皇弦以自之得一 [illegible] [illegible] 減上位餘得

[illegible] [illegible] 爲兩个皇直積寄左。乃以天元乘皇弦得下式一 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] [illegible] [illegible] 平方而一得二百四十步即城徑也合問。

測圓海鏡細草卷第九下

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

大和八問

或問庚從西門穿城東行二百五十六步而立壬從北門穿城南行三百七十五步而立又有甲丙二人俱在乾隅甲向東行丙向南行各不知步數而立四人遙相望只云甲丙共行了九百二十步問答同前。

法曰庚東行冪壬南行冪相併於上併庚壬步而倍之內減大和餘復減於庚壬共得數（案）減云併庚壬步，以減大和，亦同。以自乘減上位爲平實併庚壬步爲益從半步爲隅法得城徑。

草曰立天元一爲圓徑以半之副置二位上以減於庚東行得下 [illegible] [illegible] 爲平弦也下以減於壬南行得 [illegible] [illegible] 爲高弦也二弦相併得 [illegible] [illegible] 爲皇弦虛弦共也倍此數得 [illegible] [illegible] 爲大弦虛弦共也以大弦虛弦共減於大和餘 [illegible] [illegible] 爲虛勾虛股共也天元內減虛勾虛股共餘 [illegible] [illegible] 即虛弦也復置皇弦虛弦共內減虛弦餘 [illegible] [illegible] 即皇極弦也以自之得 [illegible] [illegible] 寄左。然後以平弦自之得下式 [illegible] [illegible] [illegible] 爲勾冪也又以高弦自之得 [illegible] [illegible]

[illegible] 爲股冪也二冪相併得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 平方而一得二百四十步卽城徑也合問

或問甲丙俱在西北隅甲向東行不知步數而立丙向南行望見甲就甲斜行與甲相會甲直行丙直行共九百二十步（甲步少於丙步）又出東門南行有柳樹一株出南門東行有槐樹一株戊己二人同在巽隅戊就柳樹己就槐樹亦與甲乙遙相望只云己行少於戊行數與兩樹相距數相併得一百四十四步其二數相減餘六十步問荅同前

法曰二云數相併而半之爲虛弦以乘大和九百二十步於上以一百四十四減大和以虛較乘之減上位爲平實以一百四十四減大和又二之於上以二之虛較減上位（案云倍甲丙直行共加己戊較與兩樹相距之較減三之己戊較與兩樹相距之和亦同）爲從四虛隅得太虛勾四十八

草曰別得甲丙直行共卽大和也戊就柳樹步卽虛股也己就槐樹步卽虛勾也其一百四十四步卽二明勾其六十步卽二叀股也立天元一爲虛勾加明勾得 [illegible] 爲半徑也倍之得 [illegible] 卽城徑也（又爲虛弦上三事和）二云數相併而半之得 [illegible] 卽小弦也相減而半之得 [illegible] 卽小較也以天元加較得 [illegible] 卽小股也小勾股共得 [illegible] 卽小和也以小三事減大和得 [illegible] 卽大弦也乃先置小和以大弦乘之得下式 [illegible] 寄左次以小弦乘大和得 [illegible] 與左相消得下式 [illegible] 開平方得四十八步卽虛勾也加明勾又倍之得二百四十步卽城徑也合問

或問甲從乾隅東行乙從艮隅南行丙從乾隅南行丁從坤隅東行四人遙相望見既而甲還至艮隅就乙丙還至坤隅就丁甲丙直行共九百二十步甲還就乙共二百三十步丙還就丁共五百五十二步問荅同前

法曰併就數以減直行共復以所併就數乘之爲實併就數減直行共得數復加入直行共爲法得虛弦

草曰別得甲丙直行共爲大和也甲還就乙步爲小差勾股共也丙還就丁步爲大差勾股共也以大差勾股共減於大股餘卽虛勾也以小差勾股共減於大勾餘卽虛股也二數相併得 [illegible] 爲大弦虛弦共也二數相減餘 [illegible] 爲通差及太虛勾股差共也又併二數而半之得 [illegible] 爲皇極弦虛弦共又爲皇極勾股共也立天元一爲虛弦先以二共數減於大和餘 [illegible] 爲虛勾虛股和於上次以虛弦減於二共數餘 [illegible] 爲大弦以乘上位得下 [illegible] 寄左然後以天元乘大和得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 上法下實得一百二步卽虛弦也加入虛和得二百四十步卽城徑也合問

又法併云數減大和復以云數相減乘之爲實併云數減大和得數復加入大和爲法如法得虛差四十二

草曰立天元一爲虛較先以併云數減大和餘 [illegible] 爲虛和於上次以天元減於 [illegible] 得 [illegible] 爲通差以乘之得 [illegible] 寄左然後以天元乘大和爲同數與左相消得 [illegible] 上法下實得四十二步卽虛差也副置虛和爲二位上加虛差而半之得九十卽虛股也下減虛差而半之得四十八卽虛勾也勾冪 [illegible] 股冪得 [illegible] 相併得 [illegible] 開平方得一百二步卽虛弦也加入虛和得二百四十步卽城徑也合問

或問依前見大和只云股圓差上勾弦差二百一十六勾圓差上股弦差二十步問荅同前

法曰以云數二十步減通和復以二十步乘之於上以云數二百一十六減九百步（案卽併二差以減大和）而半之乘上位爲立實三因二十步以減通和得八百六十以二百一十六減通和而半之（案此有脫文當云以二百一十六及二十共得二百三十六減通和而半之）得三百四十二二數相乘訖內減二十之九百步又以三百四十二及二百一十六共得五百五十八又二之（案當作又二十之）以減之爲從方（案取從方內語有誤當云 [illegible]）以二百一十六（案一當作三）減通和又以三之二十步減通和相併於上以二之五百五十八內卻減二十步餘以減上位爲益廉（案取益廉內語亦有誤當云 [illegible]）四步常法得小差股一百五十

草曰別得小差上股弦差 [illegible] 加二股爲大勾也大差上勾弦差 [illegible] 加二勾爲大股也立天元一爲小差股加 [illegible] 得 [illegible] 爲小差弦也小差弦上又加天元得 [illegible] 爲通勾以減於和步得 [illegible] 爲通股也通股內減 [illegible] 得 [illegible] 半之得下式 [illegible] 卽大差之勾也大差勾上又加 [illegible] 得 [illegible] 爲大差弦也再置通股以小差弦乘之得 [illegible] 以天元除之得 [illegible] 爲一个大弦也（泛寄）再置通勾以大差弦乘之得 [illegible] 合以大差勾除不除寄爲母便以爲大弦（寄左）乃以大差勾乘泛寄得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 益積開立方得一百五十步爲小差股也合問

或問依見前大和只云高弦平弦共得三百九十一步高弦平弦相較得一百一十九步問荅同前

法曰以較數冪減於共數冪又半之爲實以共數減大和爲益從一常法開平方得圓徑

草曰別得高弦減於通股爲邊股內減明股也平弦減於通勾爲邊勾內減明勾也其共數卽大弦內減皇極弦又爲皇極勾股共也其相較步卽皇極差也二云數相併得 [illegible] 卽黃廣弦也二云數相減餘卽黃長弦也以共數減於大和餘 [illegible] 爲皇極弦與圓徑共立天元一爲圓徑以減於 [illegible] 爲皇極弦也以共數自之得 [illegible] 於上以相較數自之得 [illegible] 減上位餘 [illegible] 又半之得 [illegible]

為兩段皇極積。寄左。乃以天元乘皇極弦，得 □ 為同數，與左相消，得下 □ □ 開平方，得二百四十步，即城徑也。合問。

或問：依前見大和，只云大差弦四百〇八步，小差弦一百七十步。問答同前。

法曰：以併云數減大和，復以乘大和，又倍之為平實；三之通和於上，又以併云數減大和，加上位為從；二步虛法，得圓徑。

草曰：大差弦減和步，餘 □ 為大勾大差勾共也。以小差弦減大和，餘 □ 為大股小差股共也。云數相併 □ 即大弦內減虛弦也。云數相減得 □ 為虛弦平弦共也。（案）此二語，因數偶合而誤。見前。○（校案）此數偶合，於新設四率俱不通。下問草同。以相併數減於大和，餘 □ 為大差勾小差股共，又為圓徑虛弦共也。立天元一為圓徑，減於 □ 得 □ □ 為虛弦也。返以減於圓徑，得 □ □ 為小和也。以天元減大和，得 □ □ 為大弦。以乘小和，得 □ □ 為……寄左。乃再置虛弦，以通和乘之，得 □ □ 與左相消，得 □ □ □ 開平方，得二百四十步，即城徑也。合問。

或問：依前見大和，只云黃廣弦五百一十步，黃長弦二百七十二步。問答同前。

法曰：云數相併減大和，復以相併數乘之為實；云數相併減大和，得數復以加大和為法；得虛弦一百二。

草曰：別得黃廣弦，又為大差弦虛弦共，又為邊股車股共也。黃長弦，又為小差弦虛弦共，又為底勾明勾共也。以黃廣弦減於大股，餘 □ 即虛股；以黃長弦減於大勾，餘 □ 即虛勾。故併數以減於大和，餘 □ 為虛和也。以虛和減徑，即虛弦也。二云數相併得 □ 為大弦虛弦共也。云數相減餘 □ 為虛弦平弦共。（案）此句誤，同上。立天元一為虛弦，以減於七百八十二，得 □ □ 為大弦也。以小和乘之，得 □ □ 寄左。乃以天元虛弦乘大和，得 □ □ 為同數，與左相消，得 □ □ 上法下實，得一百二步，即虛弦也。合問。

或問：依前見大和，只云邊弦五百四十四步，底弦四百二十五步。問答同前。

法曰：云數相減，自之為實；以大和減併數為法，得皇極弦。□

草曰：別得以邊弦減大股，餘 □ 為半徑內減平勾，又為平弦內減勾圓差也。以大勾減於底弦，餘 □ 為高股內少半徑，又為股圓差內少高弦也。二云數相併，得九百六十九，為大弦皇極弦共也。二云數相減 □ 為皇極勾股差也。併數內減通和，餘 □ 為皇極弦內減圓徑也。立天元一為皇極弦，以自之於上。以一百一十九自之，得 □ 減上位，得 □ □ 為二皇積。寄左。復置天元內減四十九，得下式 □ □ 為黃方，復以天元乘之，得 □ □ 與左相消，得 □ □ 上法下實，得二百八十九步，即皇極弦也。內減四十九，餘即城徑也。合問。

（案）右大和八問，每問於大和外，復設二數。然多有大和外設一數，即可求者。細考其法草所設，皆三數並用，婉轉求之，蓋意在發明三數取用之理，非不知其可省也。

測圓海鏡細草卷第十

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

三事和八問

或問：甲乙同立於乾隅，乙向東行，不知步數而立。甲向南直行，多於乙步，望見乙，復就東北斜行，與乙相會。二人共行了一千六百步，又云甲南行不及斜行八十步。問答同前。

法曰：共步內減四之小差，復以自之，於上；以十八个小差冪減於上，為實。四之共步內減十六个小差，於上；卻以十八小差加上，為益從。四步常法，開平方，得中差 □

草曰：別得共步為三事和也。不及步，即小差也。立天元一為中差，加二之小差，得 □ □ 為大小差併。以加入三事和，得 □ □ 為三弦也。倍三事和，得三千二百，內去大小差併，得 □ □ 為三和也。內減三弦，餘 □ □ 為三个黃方，以自之，得 □ □ □ 為九段黃方冪。寄左。再置天元中差，加小差，得 □ □ 為大差，以小差 □ 乘之，得 □ □ 為半个黃方冪，就一十八之，得 □ □ 為同數，與左相消，得 □ □ □ 開平方，得二百八十步，即中差也。其餘各依法求之。合問。

或問依前三事和又云大差三百六十步問荅同前

法曰倍云數以云數乘之又九之於上倍云數加三事和爲前數倍云數減二之三事和爲後數二數又相減餘一百六十爲泛率以自乘減上位爲平實十八之云數內又加四之泛率爲從四常法得中差[籌式]

草曰立天元一爲中差從云步倍之內減天元得[籌式]爲大小差共數加於三事得[籌式]爲三弦也倍三事內減大小差共數得下式[籌式][籌式]爲三和也內又減三弦得[籌式]爲三个黃方面也以自之得[籌式]爲九段黃方冪寄左再以天元減大差得下式[籌式]爲小差又倍之得[籌式]以云數乘之得下式[籌式]又就分九之得下式[籌式]與左相消得下式[籌式]開平方得二百八十步即中差也合問

或問依前見三事和又云中差二百八十步問荅同前

法曰和步加差步以自乘於上又和步內減差步以自乘加上位爲平實四之和步爲益從二步益隅得大弦[籌式]

草曰立天元一爲大弦減共步得[籌式]爲和副置之上位減差步得[籌式]爲二勾以自之得[籌式]爲四段勾冪也下位加差步得[籌式]爲二股以自之得[籌式]爲四段股冪也二位相併得[籌式]爲四段弦冪寄左然後以天元自之又四之與左相消得[籌式]開平方得六百八十步即大弦也倍之以減於三事和餘即城徑也合問

或問依前見三事和又云小差大差併四百四十步問荅同前

法曰併前後二數三而一爲弦反以減共步得數又以減弦得城徑

草曰二數相併得[籌式]三而一得[籌式]即弦也以弦減三事和得[籌式]即和也弦和又相減餘二百四十步即城徑也合問

或問依前見三事和又云小差中差大差共七百二十問荅同前

法曰半云數自之又三之於上以三事減上位爲平實倍三事於上半云數而五之加上位爲益從二常法得小差八十（案）以三事減上位有誤此係偶合三事之數耳當云加半段三事冪又倍三事相加大差復以大差乘之減上位爲平實〇（紀案）此數偶合皆云半云數加三事又自之以三事冪五之減之餘以減上位爲平實

草曰別得三差共爲二大差也立天元一爲小差併大差加入三事得[籌式][籌式]爲三弦也以自之得[籌式][籌式]爲十八積九較冪寄起又以共三事步自之得[籌式]於上又以天元小差乘大差倍之得[籌式]加於上爲十二積四較冪又加五[（案）即三因二歸]得[籌式][籌式]爲十八个直積六个較冪以減寄起餘得[籌式][籌式]爲三个較冪寄左然後以天元小差減大差得[籌式][籌式]

爲中差以自之得[籌式][籌式]又三之得下式[籌式][籌式]與寄左相消得[籌式][籌式]平方而一得八十步即小差也餘各依數求之合問

或問依前見三事和又云明黃方叀黃方共六十六問荅同前

法曰三事內加二之共步復以二之共步乘之於上位三事內減二之共步復以二之共步乘之得數減上位爲平實三事內加二之共步又倍之於上又三（案）三當作六之共步加上位爲泛寄三事內減二之共步又四之於上又三（案）三亦當作六〇（紀案）此二案竝非作三是也之共步減上位得數以減泛寄爲從作十八段虛平方開之得虛黃方[籌式]

草曰別得共步即虛大小差也立天元一爲虛黃方以三之加入倍之共步得[籌式][籌式]爲圓徑也以圓徑加三事得[籌式][籌式]爲二通和以圓徑減三事得[籌式][籌式]爲二通弦又副置圓徑上加天元得[籌式][籌式]爲二虛和下減天元得[籌式][籌式]爲二虛弦乃從二大和以二小弦乘之得下[籌式][籌式]寄左然後從二大弦以二小和乘之得下式[籌式][籌式]與左相消得[籌式][籌式]開平方得三十六步即虛黃方也其餘各依法求之合問

或問依前見三事和又云皇極弦二百八十九步問荅同前

法曰二數相乘爲實從空一益隅得大弦[籌式]

草曰立天元一爲通弦內減皇弦餘[籌式][籌式]爲皇極勾股和以自之得[籌式][籌式]於上以皇極弦冪減上位得[籌式][籌式]爲二直積合以皇弦除之不除寄爲母便以此爲城徑寄左乃以二之天元弦減共步得[籌式][籌式]爲黃方面以皇弦通之得[籌式][籌式]與左相消得[籌式][籌式]開平方得六百八十步即大弦也合問

或問依前見三事和又云見太虛弦一百二步問荅同前

法曰半虛弦乘三事爲實三事爲從四虛隅翻開之得半大弦[籌式]

草曰識別得以虛弦減大弦半之爲皇極弦以虛弦加大弦半之爲皇極勾股共也立天元一爲半大弦以二之內減虛弦得[籌式][籌式]折半得[籌式][籌式]爲皇極弦也又以虛弦加大弦而半之得[籌式][籌式]爲皇極和也和自之得[籌式][籌式]於上又以弦自之得[籌式][籌式]減上位餘得下[籌式][籌式]爲二直積合以皇極弦除之不除寄爲分母便以此爲城徑寄左然後以四之天元減三事共餘[籌式][籌式]又以皇極弦分母通之得[籌式][籌式][籌式]爲同數與左相消得[籌式][籌式][籌式]倒積開得三百四十步倍之即大弦也合問

測圓海鏡細草卷第十一

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

雜糅一十八問

或問城南有槐樹一株城東有柳樹一株甲出北門東行丙出西門南行甲丙槐柳悉與城參相直既而丙就柳行五百四十四步至柳樹下甲就槐行四百二十五步至槐樹下問荅同前

法曰甲就步自之於上以二行相減數自之減上位為實二之二行相減數併入二之甲就步為從一步常法得平弦 [算籌]

草曰別得丙就步為邊弦也甲就步為底弦也邊弦即皇弦高弦共也底弦即皇弦平弦共也二行相併即大弦皇弦共也二行相減即皇極勾股較也倍皇弦以減於大弦餘即虛弦也倍皇弦內減邊弦餘即重弦也倍皇弦內減底弦餘即明弦也皇極弦加一差（案）一差，皇極勾股較，即則大差弦也內減一差則小差弦也立天元一為平弦加一皇極勾股差得 [算籌] 即高弦也高弦自之得 [算籌] 內加天元冪得 [算籌] 為皇弦冪寄左然後以天元減底弦得下式 [算籌] 自之得 [算籌] 為同數與左相消得 [算籌] 開平方得一百三十六步即平弦也餘各依法

求之合問

或問出南門東行有槐樹一株甲出北門東行斜望槐樹與城相直就槐樹行二百七十二步出東門南行有柳樹一株丙出西門南行斜望柳樹與城相直就柳樹行五百一十步問荅同前

法曰云數相併而半之以自乘於上半丙斜行以為冪半甲斜行以為冪併二冪減上位為實併云數為益從一步平隅得虛弦 [算籌]

草曰別得丙斜行為黃廣弦也亦為兩个高弦也此勾則城徑也甲斜行即黃長弦也亦為兩个平弦也此股則城徑也二數相併得 [算籌] 即大弦虛弦共也二數相減餘 [算籌] 即兩个皇極差也二數相併而半之得 [算籌] 即皇極和也立天元一為虛弦以減於皇極和得 [算籌] 即皇極弦也以自之得 [算籌] 為皇弦冪寄左然後以高弦自之得 [算籌] 以平弦自之得 [算籌] 二自乘數相併得 [算籌] 與左相消得 [算籌] 開平方得一百二即虛弦也合問

或問甲從坤隅南行不知步數而立乙從艮隅南行一百五十步望見甲復斜行五百一十步與甲相會問荅同前

法曰斜行自之於上倍南行減斜餘自之以減上為實倍南行減斜又四之為從八步常法平方得半徑

草曰別得南行即小差股斜行即黃廣弦也小差股內減半徑餘即半个黃廣積上股弦差也全徑即其勾也立天元一為半城徑減於乙南行倍之得 [算籌] 即一个黃廣積上股弦差也以減於斜行步餘 [算籌] 即股也自之得 [算籌] 為股冪也又倍天元以自之為大勾冪加入大股冪得下 [算籌] 寄左然後以斜行冪 [算籌] 與寄左相消得下式 [算籌] 開平方得一百二十步即半徑也合問

或問乙從艮隅東行不知遠近而止甲從坤隅東行一百九十二步望見乙復斜行二百七十二步與乙相會問荅同前

法曰倍東行減斜行得數自為冪以減於斜行冪為平實倍東行減斜行又四之為從八益隅翻法開平方得半徑

草曰別得甲東行即大差勾也斜行則黃長弦也大差勾內減半徑餘即半个黃長積上勾弦差也全徑即其股也立天元一為半城徑減甲東行倍之得 [算籌] 即一个黃長積上勾弦差也以減於斜行步得 [算籌] 即黃長勾也以自之得 [算籌] 為勾冪於上倍天元以自之加上位得下式 [算籌] 為弦冪寄左然後以斜行冪 [算籌] 為同數與左相消得 [算籌] 平開得一百二十步即半城徑也合問

或問甲從坤東行一百九十二步。丙從艮南行一百五十步。望見之。問荅同前。

法曰。二行相乘。倍之。爲平實。如法得圓徑。

草曰。別得甲行。卽大差勾。丙行。卽小差股。此二數相乘。恰與大小差相乘、正同。如法相乘訖。倍之。得 [illegible] 爲圓徑冪。寄左。然後立天元爲圓徑。以自之。與左相消。得 十 ○ [illegible] 開平方。得二百四十步。卽城徑也。合問。

又法。以二行相減數。減於二行相併數。餘者半之、於上。復以二行相減數。加於上。卽城徑。

草曰。別得甲東行。減於徑。爲虛勾也。丙南行。減於徑。爲虛股也。二行共爲一徑一虛弦共也。二行相減。卽虛和也。以相併數相減數又相減。卽兩个虛弦也。如法求得虛和 [illegible] 虛弦 [illegible] 相併得 [illegible] 卽城徑也。合問。

〔案〕又法未合。蓋以二行相減。爲虛較。而草中誤以爲虛和也。其義甚淺。非難知者。是殆偶爾之遺忘。然可以決其爲當日未定之稾矣。

或問出西門南行二百二十五步。有塔。出北門。東行六十四步。望塔正當城徑之半。問荅同前。

法曰。二行相乘。爲平實。一步常法。得半徑。

草曰。別得二百二十五步。爲高股。此乃半徑爲勾之股也。其六十四步。爲平勾。此乃半徑爲股之勾也。二數相併。卽皇極弦也。二數相減。卽中差內去皇極差也。又別得二行相乘。恰是半徑冪一段。此與半梯頭相乘。其意正同。今且以弦上容圓取之。立天元一爲半徑。副之。上加南行。得 [illegible] 爲股也。下加東行步。得 [illegible] 爲勾也。勾股相乘。得 [illegible] 爲大直積。以天元半徑除之。得 [illegible] 爲勾股和。寄左。然後併勾股得 [illegible] 與左相消。得 十 ○ [illegible] 開平方。得一百二十步。卽半徑也。合問。

或問丙從乾隅南行。丁從艮隅亦南行。甲從乾隅東行。乙從坤隅亦東行。各不知步數。四人悉與城相直。只云丙行內減丁行。餘四百五十步。甲行內減乙行。餘一百二十八步。問荅同前。

法曰。二行相乘爲實。一步常法。得城徑。

草曰。別得丙行。卽大股。丁行。卽小差之股也。甲行。卽大勾。乙行。卽大差之勾也。其 [illegible] 卽黃廣股。其 [illegible] 卽黃長之勾也。立天元一爲城徑。先置黃廣股 [illegible] 爲股方差。以 [illegible] 爲勾方差。以乘之。得 [illegible] 爲城徑冪。寄左。然後以天元冪與左相消。得下式 十 ○ [illegible] 開平方。得二百四十步。合問。

或問出南門東行。有槐樹一株。出東門南行。有柳樹一株。丙丁二人同立於坤隅。甲乙二人同立於艮隅。丁直東行。至槐而止。乙直南行。至柳而止。丙直南行。甲直東行。四人遙相望見。只云丙行多於丁行一

百六十八步。乙行多於甲行七十步。問荅同前。

法曰。云數相乘。爲實。二數相減。又半之。爲法。得城徑。

草曰。別得 [illegible] 卽大差勾股較也。其 [illegible] 卽小差上勾股較也。二數相併。爲大差弦內減小差弦也。二數相較。又半之。爲皇極弦與城徑差也。二數相併而半之。卽皇極差也。立天元一爲圓徑。二云數相減。又半之。加天元。得 [illegible] 爲極弦也。併二數而半之。得 [illegible] 爲極差也。副置極弦。上位加極差。得 [illegible] 爲弦較和也。下位內減極差。得 [illegible] 爲弦較較也。上下相乘。得 一 [illegible] 爲二直積。寄左。然後以天元一乘極弦。得下式 一 [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。如法而一。得二百四十步。卽城徑也。合問。

或問甲從坤東行。丙從艮南行。適相見。斜行一百二步。甲丙相會。丙云。我南行不及汝四十二步。問荅同前。

法曰。二數相併。以斜行乘、於上。二數相併而半之。以乘相併數。減上位。爲平實。併二數。又倍之。爲從。〔鈔案〕倍之下。有脫文。當云併二數。又倍之。於上。併二數。又加斜行。以減上位。爲從。 一步常法。得虛勾。

草曰。別得一百二步。卽虛弦。四十二步。卽虛較也。又斜行得虛股。爲甲東行。此便爲大差勾也。斜行步得虛勾。爲丙南行。此便是小差股也。立天元一爲虛勾。加斜行步。得 [illegible] [illegible] 爲小差股也。以不及步加於小差股。得下式 [illegible] [illegible] 爲大差勾也。勾股相乘。得 一 [illegible] [illegible] 爲半段黃方冪。寄左。然後再置虛勾。加不及步。得 [illegible] [illegible] 爲虛股。又加入天元。得 [illegible] [illegible] 爲虛和。又加入虛弦。得 [illegible] [illegible] 爲圓徑。以自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 又半之。與寄左相消。得 一 [illegible] [illegible] 平方開。得四十八步。卽虛勾也。合問。

或問甲從城心東行。丙從城心南行。庚從巽隅西行。壬從巽隅北行。四人遙相望見。各不知步數。只云甲丙共行了三百九十一。庚壬共行了一百三十八。問荅同前。

法曰。云數相乘。爲實。相併爲法。得虛弦 [illegible]

草曰。別得甲丙共。爲皇極和也。又爲極弦極黃共。庚壬共。爲太虛和也。又爲虛弦虛黃共。立天元一爲皇極黃方面。亦爲虛弦也。減於甲丙共。得 [illegible] [illegible] 卽極弦也。又以天元。減於庚壬共。得 [illegible] [illegible] 卽太虛黃方面也。以太虛黃方面乘極弦。得 一 [illegible] [illegible] 寄左。然後以天元冪與左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。如法得一百二。卽皇極黃方面也。合問。〔案〕此亦倂消後得一邊之二數者。

或問甲從乾隅東行不知步數而止。丙向南行。亦不知步數。望見甲。就甲斜行七百八十步。與甲相會。甲云。我行地雖少於汝。以我東行步爲法。除汝南行步。則汝止得二步四分。問荅同前。

法曰。斜步自之。爲平實。除步自之。又加一步。爲隅。得甲東行 [illegible]

草曰。此問所求城徑與諸問並同。其勾股則與前後諸率不同。今特爲此草者。欲使後學有以考較諸率當否也。立天元一爲甲東行。卽大勾。以乘二步四分得 [illegible] 爲長。以自之得 [illegible] 爲股冪。又併入天元冪得 [illegible] 爲弦冪。寄左。乃以斜行自之得 [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] 開平方得三百步。卽甲東行也。以二步四分乘之得七百二十步。卽內南行也。倍內南行。以甲東行乘之。得四十三萬二千爲實。以三事和一千八百爲法。除之得二百四十步。卽城徑也。合問。

或問小差黃方面少於大差黃方面八十四步。太虛黃方面少於皇極黃方面六十六步。問荅同前。

法曰。半八十四爲中差。以中差減六十六爲二小差。又中小差相併爲大差。乃以小差乘大差爲平實。半步常法。得虛黃三十六。

草曰。別得八十四爲兩个虛積中差。其六十六爲虛積大小差併。半八十四得 [illegible] 爲虛中差也。以中差減六十六餘二十四。半之得 [illegible] 卽虛小差也。以小差反減六十六餘 [illegible] 卽虛大差也。又別得小差黃方爲兩直股。大差黃方爲兩明勾也。立天元一爲虛黃方。從三位。上加小差得 [illegible] 爲虛股也。中加大差得下 [illegible] 爲虛勾也。下加大小差併得 [illegible] 爲虛弦也。三位併之得 [illegible] 卽城徑也。倍虛勾減城徑得 [illegible] 爲大差黃方面也。又倍虛股減城徑得 [illegible] 爲小差黃方面也。半小差黃方面得 [illegible] 以乘大差黃方面得 [illegible] 爲一个虛直積。寄左。乃以虛勾虛股相乘得下 [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] 平方開得三十六步。卽虛黃方也。其餘依法求之。合問。

據此問。旣別得大小差正數。自可以求得黃方面也。諸如此類。實不須草。然今特爲細草者。庶使後學知其來歷也。

或問大差弦較較。減皇極弦。餘四十九步。小差弦較和。減太虛弦。餘一百三十八步。又皇極差一百一十九步。問荅同前。

法曰。併前二數爲冪。內減極差冪。爲平實。從空。二益隅。得虛弦 [illegible]

草曰。別得大差弦較較與小差弦較和。皆同爲圓徑也。又二數相併得 [illegible] 爲明弦直弦共。又爲極和內少兩个虛弦也。其一百三十八。卽虛和也。[illegible] 則旁差也。立天元一爲虛弦。加入一百三十八。得 [illegible] 爲圓徑也。又加入 [illegible] 得 [illegible] 爲極弦。以自之得 [illegible] 又倍之得 [illegible] 內却減極差冪 [illegible] 得下式 [illegible] 爲和冪。寄左。乃倍天元。加併數得 [illegible] 爲極和。以自乘得 [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] 開平方得一百二步。卽虛弦也。加入一百三十八得二百四十步。爲圓徑。合問。前二數可併。加虛弦。便是極弦。

或問小差不及平弦五十六步。高弦不及大差一百五步。問荅同前。

法曰。以前數自之爲實。二數相減爲法。得平勾六十四。

草曰。別得云數相併得 [illegible] 爲平勾不及高股也。此數得極差。則通差也。此數內減虛差。則極差也。云數相減餘 [illegible] 卽城徑不及極弦也。以前數減於半徑。餘卽平勾也。以後數加於半徑。卽高股也。倍前數。加小差。則爲股圓差之勾也。此與前數加平弦同。倍後數。減於大差。則爲勾圓差之股也。此與後數減於高弦同。立天元一爲平勾。加相併數得 [illegible] 卽高股也。又加天元得 [illegible] 卽極弦也。內減二云數差得 [illegible] 爲城徑也。半之得 [illegible] 以自之得 [illegible] 爲半徑冪。寄左。然後以天元乘高股得 [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] 上法下實。得六十四步。卽平勾也。合問。

又法。云數相得爲實。相減爲法。得半徑 [illegible]

草曰。立天元爲半徑。副之。上內減五十六得 [illegible] 爲平勾。下加一百五得 [illegible] 爲高股。上下相乘得 [illegible] 爲半徑冪。寄左。以天元冪與左相消得下式 [illegible] 上法下實。得一百二十步。卽半徑也。合問。

或問通勾通弦共一千步。大差小差共得四百四十步。問荅同前。

法曰。以二差共減於一千。又半之。以自乘爲平實。以二差共減於一千。又半之。加入二之前數。爲從。前數、卽一千也。○(案)此語有誤。應加入二之後數。後數。卽大小差共數。○(鉅案)當云加入二之後數。爲從。後數。卽四百四十也。二步二分五釐益隅。得勾圓差 [illegible]

草曰。立天元一爲小差。數加入後數得 [illegible] 却以減於前數得 [illegible] 折半得 [illegible] 爲一个圓徑也。以自之得下式 [illegible] 寄左。然後以天元減後數得 [illegible] 爲大差。以天元乘之。又倍之得 [illegible] 與左相消得 [illegible] 開平方得八十步。卽勾圓差也。

或問皇極三事和六百八十步。太虛弦和較 [illegible] 問荅同前。

法曰。二數相得爲實。半之後數爲益從。五分常法。平開得城徑 [illegible]

草曰。別得皇極三事和。卽大弦也。立天元一爲圓徑。內減三个後數 [illegible] 而半之得 [illegible] 爲太虛大小差併也。却加入兩个後數 [illegible] 得下 [illegible] 爲虛弦也。倍通弦。卽皇極三事和也。內加天元得下式 [illegible] 卽通和也。乃置通和以虛弦乘之得下 [illegible] 寄左。再置虛和以通弦乘之得下式 [illegible] 爲同數。與左相消得 [illegible] 開平方得二百四十步。卽城徑也。合問。

或問出南門行一百三十五步有樹。出北門行一十五步。折而東行二百八步。望見樹。問荅同前。

法曰。以東行步乘南行步得數。又自乘爲實。以東行步自乘乘南行步。又倍之爲從。東行步自乘於上。

併南北二行步以減於東行步餘數自之爲羃以減上再寄位又併南北二行步以東行步乘而倍之內減再寄爲第一益廉四之東行步於上又併南北二行步減於東行步又四之減上位爲第二益廉四步虛隅開三乘方得半徑

草曰立天元一爲半徑（即半勾也）置南行加天元得 [illegible] 爲高弦也置大勾 [illegible] 以高弦乘之得 [illegible] 復以高勾除之得下式 [illegible] 爲大弦也令之自乘得 [illegible]（寄位）又置二之天元加南北行併得 [illegible] 爲大股復用大勾二百八減之得 [illegible] 爲較也以自乘得 [illegible] 爲較羃以減寄位得 [illegible] 爲二直積（寄左）再置大股 [illegible] 以大勾 [illegible] 乘之得 [illegible] 爲直積又倍之得 [illegible] 爲同數與左相消得 [illegible] 翻法開三乘方得一百二十步即城徑之半也合問

或問出北門一十五步折而東行二百八步有樹出西門八步折而南行四百九十五步見之問荅同前

法曰先置南行步內減一東二西併步餘二百七十一爲前泛率次併一南二北內減東行步餘三百一十七爲中泛率次併東西步以南行步乘之於上位又以西行乘南北併得數減上位餘一十萬二千八百四十爲後泛率乃以後泛率自乘得一百五億七千六百六萬五千六百爲三乘方實以前中二泛相減餘四十六以乘後泛數爲從前中二泛相乘得八萬五千九百〇七加入二之後泛數共得二十九萬一千五百八十七於上位又併東西行（〔敍案〕當云又併東西併）以乘南北併得二十二萬三百二十加上位通得五十一萬一千九百七爲第一廉二之前泛數加入四之東西併（〔敍案〕當云二之南北併·加入二之東西併）得一千四百五十二於上位又以前中二泛相減餘四十六減上位餘一千四百〇六爲第二廉一步常法得半徑（〔案〕此法·乃取於又法草中·其求第二廉云·二之前泛數句誤·當云二之四數併·若二之前泛數·加入四之東西併·但得第二廉一千四百卅六·更不得再減·然以發之意·不如迭此）

草曰立天元一爲半城徑加入東行西行併得 [illegible] 爲大股也置西行八步以大股乘之得下式 [illegible] 合以大勾除之不除寄爲母便以此爲股尖也置南行四百九十五步減天元得 [illegible] 用分母大勾乘之乘訖得下式 [illegible] 內減了股尖餘 [illegible] 爲小股也（內帶大勾分母）置小股合以大勾乘了復以大股除之爲小勾今爲小股內已有大勾爲母更不須乘只以小股 [illegible] 便爲小勾也（內帶大股爲母）小勾小股相乘得數爲一个小勾股相乘直積內帶大勾股相乘直積爲分母也乃以半城徑（即天元也）除之爲一个弦較和也 [illegible] 此法本取勾外容圓合以弦較和除二積爲勾外所容之圓今用半天元圓徑除一个積則却得一个弦較和也內依舊帶大積分母也（寄左）然後再置小股 [illegible] 合用大積乘之緣內已帶大勾分母今只用大股 [illegible] 乘之得 [illegible] 爲大積所乘小股於上再置小勾合用大積乘之緣內已帶大股分母合只用大

勾 [illegible] 乘之得 [illegible] 爲大積所乘之小勾也以此小勾減上小股得 [illegible] 即帶分小較也又二因小較得此下式 [illegible] 爲帶分二較也又以大勾股直積 [illegible] 乘二之天元半圓徑得 [illegible] 爲一个帶分弦較較也（弦較較·乘弦較和·爲二直積·既以圓徑·除二直積·爲弦較和·則連圓徑爲弦較較也·今又爲半天元圓徑·除一積·爲弦較和·故倍天元半徑·作一个弦較較也）遂將此弦較較加入前二較得 [illegible] 亦爲一个弦較和也與寄左相消得下式 [illegible] 開三乘方得一百二十步即半城徑也合問

又法此問係是洞淵測圓門第一十三前荅亦依洞淵細草用勾外容圓術以如於弦較和然其數煩碎宛轉費力今別草一法其廉從與前不殊而中間段絡遙提明白方之前術極爲省易學者當自知也

立天元爲半徑副之下併加東西行得 [illegible] 爲通勾率下併加南北行得 [illegible] 爲通股率乃置西行八步以通股乘之得下 [illegible] 合通勾除不除寄爲母便以此爲南小股也又置南行四百九十五步內減天元得 [illegible] 用通勾乘之得 [illegible] 內減了南小股餘下式 [illegible] 爲股圓差也內帶通勾分母又置北行一十五步以通勾乘之得 [illegible] 合通股除不除寄爲母便以此爲北小勾也又置東行二百八步內減天元得 [illegible] 用通股乘之得 [illegible] 內減了北小勾餘 [illegible] 爲勾圓差也（內帶通股分母）乃以二差相乘得下式 [illegible] 爲半段圓徑羃也內帶通積爲母（寄左）然後以通勾通股相乘得 [illegible] 以天元羃乘之得 [illegible] 又倍之得下式 [illegible] 爲同數與左相消所得廉從一與前同合問

〔案〕洞淵疑爲古之精於算者序中謂老大以來得洞淵九容之說而於此問又明其爲洞淵測圓門第十三題前荅亦依其細草大抵是書之作皆師其意而演之者也今洞淵之爲人與書雖不可考而即此一草觀之其取徑邃深而推類所適亦可見文豹之一斑矣至謂其數煩碎宛轉費力特爲初學難易而言讀者宜善會也

測圓海鏡細草卷第十二

翰林學士知制誥同修國史欒城李冶撰

之分一十四問

或問甲乙二人俱在西北隅。乙向直東行。不知步數而止。甲向直南行。望見乙。復向乙斜行。甲告乙云。我直行斜行共一千二百八十步。汝東行步居我南行步十五分之八。

法曰。十六之共步。羃。爲實。二百五十七之共步。爲益從。一十六步常法。得勾圓差。卌〇

草曰。別得共步。即股弦共也。立天元一爲小差。以乘共步。爲勾羃。就分以二百二十五通之。得 [illegible] 爲二百二十五段勾羃。寄左。然後再置共步。內減小差。得 [illegible] [illegible] 爲二股。就分四之得 [illegible] [illegible] 爲一十五勾。以自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] [illegible] 平方開之。得八十步。即小差也。既得小差。加共步。而半之。得六百八十步。即弦也。若以減共步。而半之。得六百步。即股也。以股羃減弦羃。餘一十萬二千四百步。開平方。得三百二十步。即勾也。勾股相乘。倍之。得三十八萬四千步。爲實。以弦和和一千六百步。爲法。實如法而一。得二百四十步。即城徑也。合問。

或問甲乙二人俱在西北隅。乙直南行。不知步數而立。甲直東行。望見乙。復向乙斜行。與乙相會。甲云。我共行了一千步。又云。我東行步。居汝南行步十五分之八。

法曰。二百二十五段共步羃。爲實。七百六之共步。爲益從。二百二十五步常法。得股圓差。[illegible]

草曰。別得共步。即勾弦共也。立天元一爲大差。以乘共步。得 [illegible] 又就分以二百五十六通之。得 [illegible] 爲二百五十六個股羃。寄左。然後再置共步。內減天元大差。得 [illegible] [illegible] 爲二勾。就分以一十五之。得 [illegible] [illegible] 爲十六個股也。以自之。得 [illegible] [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] 開平方。得三百六十步。即大差也。副置共步。上位減大差。而半之。得三百二十步。即勾也。下位加大差。而半之。得六百八十步。即弦也。餘數各以法求之。合問。

或問甲乙俱在西北隅。甲南行。不知步數而立。乙東行。亦不知步數。望見甲。就甲斜行。與之相會。乙云。我東行步少於城周九分之五。甲云。我南行。却多於汝東行二百八十步。問荅同前。

法曰。別得周居九分。徑居三分。乙東行居四分。（案）此法未詳。當加倍較步爲實。徑分數自之。內減二分數。自之。下。其法當脫去耳。據草補之。當云倍東行步爲實。徑分自之。內減二分。爲法。得一分之數。爲法。得數。三之。即城徑。二十四字。〇（叔案）此文當在草曰之下。

草曰。立天元一爲一分之數。以三之得 [illegible] 爲徑。以四之得 [illegible] 爲勾。以徑減勾。餘 [illegible] 爲小差。只天元便是小差。再置小差。加入甲多步。得 [illegible] [illegible] 爲大差。倍大差。以天元乘之。得二 [illegible] 爲一段圓徑羃。寄左。再置城徑。以自之。得下式。[illegible] 〇[illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。得八十步。即一分之數也。以三之。得二百四十步。即城徑也。合問。

或問甲出西門南行。不知步數而立。乙出北門東行。望見甲。既而乙云。我所行居城徑六分之五。甲云。然則我所行。却多於汝二百八十步。問荅同前。

法曰。四之却多步。爲實。分母自之。於上。半分母。減子。得數。倍之。又以減數乘之。減上位。爲法。得一分之數。卌〇

草曰。別得却多步。即勾股差也。乃立天元一爲一分之數。以六之。爲城徑。以五之。爲乙行。置乙行。內減半城徑。得 [illegible] 爲小差也。又加入却多步。得 [illegible] [illegible] 又二之。得 [illegible] [illegible] 爲二大差。又以小差乘之。得 [illegible] [illegible] 爲徑羃。寄左。然後以徑羃 [illegible] 〇[illegible] 與左相消。得下 [illegible] [illegible] 〇 上法下實。得四十步。即一分之數也。六之。則爲城徑。五之。則爲乙行。又以却多步加乙行。即甲行步也。合問。

或問甲丙二人俱在西北隅。甲向東行。不知步數而立。丙向南行。望見甲。與之相會。丙語甲云。我行既多於汝。又城徑少於我四十分之十六。（案）四十爲股分。十六爲徑。當云徑少於我爲四十分之十六。疑文脫爲字。似十六爲股閒差分矣。甲云。然則吾二人共行了九百二十步。問荅同前。

法曰。倍子減倍母。以乘共行步。爲實。倍子減倍母。以乘子母併數、於上。又以子羃加上位。爲法。如法得一十五步。即一分之數也。

草曰.別得共行步卽通和也.又別得四十分之十六.或作二十分之八.或作十分之四.亦得.但所得之分數不同.耳乃立天元一爲一分之數.以十六之.爲城徑.以四十之.爲丙行.以丙行減和步.得 [illegible] 爲通勾.勾內減徑.餘得 [illegible] 爲小差.於上.以分母分子相減.餘 [illegible] 又倍之.得 [illegible] 爲兩个大差.以乘上位.得 [illegible] 爲圓徑冪(寄左).然後以分子十六分自之.得下 [illegible] 與左相消.得 [illegible] 上法下實.得一十五步.卽一分之數也.以十六之.得二百四十步.卽城徑也.合問.

或問甲乙俱立於城中心.乙出東門直行.不知步數而立.甲出南門直行.亦不知步數.望見乙.向乙斜行.與之相會.乙云.我行居汝南行十五分之八.又云.斜行步內若減甲直行.餘三十四步.若減乙直行.餘一百五十三步.問荅同前.

法曰.以云數二減步爲小差大差.以相乘.倍之.開平方.加入大小差.併以自之.於上.又以大小差相較.較以自之.減上位.爲實.甲行分乙行分相乘.又倍之.爲隅法.得一分之數 [illegible]

草曰.別得云步相併.得一百八十七.是於皇極弦內少一个皇極黃方面也.又別得三十四步.是个小勾圓差.其一百五十三步.是一个小股圓差.此二差又相減.餘一百一十九.卽中差也.乃立天元一爲一分之數.以八之.得 [illegible] 爲乙東行數.以十五之.得 [illegible] 爲甲南行數.以二數相乘.又倍之.得 [illegible] 爲二直積.於上(寄左).然後以云步三十四.乘一百五十三.得五千二百二.又倍之.得一萬四百四.爲平方實.開之.得一百二步.卽小黃方也.加入相併數一百八十七.得二百八十九.爲小弦也.以自之.得八萬三千五百二十一.爲弦冪.於上.以中差冪一萬四千一百六十一.減上位.餘 [illegible] 與左相消.得 [illegible] 平方開之.得一十七步.卽一分之數也.副置一分之數.上位以八之.得一百三十六.卽乙東行也.下位以十五之.得二百五十五.卽甲東行也.二位相乘.得三萬四千六百八十.又倍之.得六萬九千三百六十.(〔按案〕元本作得三十四萬六千八百.又倍之.得六十九萬三千六百.蓋皆誤進一位.) 爲實.以弦二百八十九爲法.如法.得二百四十步.卽城徑也.合問.

或問甲出西門南行.乙出北門東行.各不知遠近.兩相望見.復相向斜行.各行了三百四十步.相會.甲云.城徑居我南行二分之一.乙云.我東行居城徑六分之五.問荅同前.

法曰.以二之斜行步自之.爲實.以各行分數自之.爲冪.(〔案〕此訓未詳.當云以城徑六分.乘甲南行二分.得十二分.加半城徑三分.併十五分.爲大股分.乙東行五分.加半城徑三分.得八分.爲大勾分.各自之爲冪.○〔按案〕以各行分數下.當有各加半城徑分六字.) 又相併.爲隅法.開平方.得一分之數 [illegible]

草曰.別得倍斜行爲大弦.又別得乙行五分.城徑六分.甲行十二分.乃立天元一爲一分之數.以六之.爲城徑.以五之.爲乙行分.以十二之.爲甲行分.乃副置半城徑.上位加甲行步.得一十五.以自之.得二百二十五.爲甲行冪.下位加乙行步得八.以自之.得六十四.爲乙行冪.二冪又相併.得 [illegible] 爲

大弦冪(寄左).然後置大弦六百八十步.以自之.得 [illegible] 與左相消.得 [illegible] 平方開之.得四十步.卽一分之數也.以六之.得二百四十步.卽城徑也.合問.

或問甲出西門南行.不知步數而立.乙出北門東行.見之.乙斜行與甲相會.甲乙二人共行了一千三百六十步.其甲南行居斜十七分之十二.其乙東行居斜十七分之五.問荅同前.

法曰.別得共步卽二弦也.半共步得六百八十步.副置之.上位以五之.得三千四百.以十七而一.得二百步.卽乙東行也.下位以十二之.得八萬一千六百.以十七而一.得四百八十.卽甲南行也.二行相減.餘二百八十.卽勾股差也.其餘各依數求之.合問.

或問甲出西門南行.不知步數而立.乙出北門東行.望見之.旣而乙謂甲云.我取汝六分之五.得六百步.甲謂乙云.我取汝五分之三.亦得六百步.問荅同前.

法曰.如法求得各行步.(〔案〕見後草.) 相併.以自之.於上.併甲南行冪乙東行冪.以減上.爲實.併各行.爲從.半步常法.得全徑.

草曰.置〈乙取甲六分之五一六百步 / 甲取乙五分之三一六百步〉以上六分五分.各自直乘步數訖.得〈六分之五一三千六百步 / 五分之三一三千步〉別得右行三千六百步.爲六乙行.五甲行也.左行三千步.爲五甲行.三乙行也.以方程法入之.乃再置〈五甲行一六乙行一三千六百步 / 五甲行一三乙行一三千步〉先以左行直減右行.右上空.中餘三乙行.下餘六百步.上法下實.得二百步.卽乙行也.却以今右行減於元左行.上餘五甲行.中空.下餘二千四百步.上法下實.得四百八十步.卽甲行也.旣得此數.乃立天元一爲城徑.以半之.副置二位.上以加甲行.得 [illegible] 爲通股.以自之.得 [illegible] 爲大股冪.下位加乙行.得 [illegible] 爲通勾.以自之.得 [illegible] 爲大勾冪.二冪相併.得 [illegible] 爲大弦冪(寄左).乃併甲行乙行.以自乘.得下式 [illegible] 亦爲大弦冪.與左相消.得下 [illegible] 開平方.得二百四十步.卽城徑也.合問.

或問甲從坤隅南行.乙從艮隅東行.望見之.旣而乙謂甲云.我所行.取汝所行三分之一.得二百步.甲謂乙云.我所行內減汝所行四分之三.得三百步.問荅同前.

法曰.如法求得各行步.(〔案〕見後草.) 以相乘.又二之.開平方.得全徑.

草曰.置〈乙取甲三分之一一二百步 / 甲取乙四分之三一三百步〉以上三分四分.直乘步數訖.得〈三分之一一六百步 / 四分之三一一千二百步〉別得右行六百步.爲三乙行一甲行也.左行一千二百步.爲四甲行內少三之乙行步也.以方程法入之.乃再置〈一甲行一三乙行一六百步 / 四甲行一三乙行負一一千二百步〉先以左行直加右行.右上得五甲行.中空.下一千八百步.上法下實.得三百六十步.卽甲行也.次以一甲行.減元右行六百步.餘二百四十步.以中三除之.得八十步.卽乙行步也.甲行乙行二數相乘.得數.又倍之.開平方.卽城徑也.合問.

或問股圓差。如股五分之三。勾圓差。如勾四分之一。又云。其大小差相減。餘二百八十步。問荅同前。

法曰。二之中差。爲實。置股子。以勾母乘之。內減股母。爲法。得小差 [illegible]

草曰。別得勾圓差。即小差。股圓差。即大差。云步即中差。乃立天元一爲小差。以四之。爲勾。勾上加中差。得 [illegible] [illegible] 爲股。又三之。得 [illegible] [illegible] 爲五个大差也。內減五之天元。得 [illegible] [illegible] 爲五个中差也。寄左。乃以五之相減步 [illegible] 與左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。得八十步。即小差也。合問。

或問股圓差。如股五分之三。勾圓差。如勾四分之一。又云。勾母每分。少於股母每分四十步。問荅同前。

法曰。二之少步。爲實。以股子母相減數。減勾子母相減數。爲法。如法得小差 [illegible]

草曰。立天元一爲勾圓差。便爲勾母每分數。以天元加四十步。得 [illegible] [illegible] 爲股母每分數。於上。乃以股子減股母。餘二分。以乘上位。得 [illegible] [illegible] 爲城徑。寄左。再置天元在地。以勾子減勾母。餘三分。以乘之。得 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得下 [illegible] [illegible] 上法下實。得八十步。即勾圓差也。合問。

或問甲出南門直行。乙出東門直行。望見甲。斜行與甲相會。甲云。我行。不及股圓差二十四分之十五。乙云。我行。不及勾圓差五分之四。又云甲行。多於乙行一百一十九。股圓差。多於勾圓差二百八十。問荅同前。

法曰。以大差母分二十四。以乘甲多步一百一十九。得數。倍小差母五。得一十。以乘之。於上。以小差母五。乘二之二差相較數。又九之。減上位。爲實。倍小差母得一十。却以小差乘之。又九之。於上。倍甲分母。以小差母乘之。得數。減上位。以爲法。得一分之數 [illegible]

草曰。立天元一以爲小差一分之數。（此一分之數。便是乙直行也。）以五之。得 [illegible] 爲小差。加二百八十。得下 [illegible] [illegible] 爲大差。又倍之。得 [illegible] [illegible] 以小差乘之。得下式 [illegible] [illegible]（〔親案〕小差本爲元。此及下文倍小差母得一十以乘之。故退一位爲大。）爲一个圓徑幂。又九之。得 [illegible] [illegible] 寄左。乃又置乙行步。加一百一十九。[illegible] [illegible] 即甲行步也。以二十四之。得 [illegible] [illegible] 爲九个大差也。倍小差母得一十。以乘之。得 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。得一十六步。即小差一分之數也。既得此數。餘各如法求之。合問。

或問大勾大股大弦三事和。一千六百步。以明勾。除大股。得八步三分之一。以直股。除大勾。得一十步三分之二。以虛勾明勾相減。餘二十四步。以虛股直股相減。餘六十步。問荅同前。

法曰。倍六十步。加入大三事和。又三之。二而一。爲實。併二云數分母分子。內減六步。爲法。如法。得直股三十。

草曰。別得六十步與二十四步二數相併而半之。得 [illegible] 即明勾直股差也。又爲虛勾虛股差也。若以二數直相減。即虛黃方也。其二十四步得二虛勾。即半徑也。其六十步得二直股。亦爲半徑也。立天

元一爲直股。加差步。得 [illegible] [illegible] 爲明勾也。以乘八步三分之一。得 [illegible] [illegible] 爲大股也。以天元乘一十步三分之二。得 [illegible] [illegible] 爲大勾也。勾股相併。得下 [illegible] [illegible] 爲大和也。寄左。然後四之天元。加入二之六十步。得 [illegible] [illegible] 爲小三事和。以小三事和加入大三事和。爲二个大和也。合折半爲大和了。又就分三之。爲前數。今不折半三因。但身外加五。得 [illegible] [illegible] 爲同數。與左相消。得 [illegible] [illegible] 上法下實。得三十步。即直股也。四之直股。加入二之六十步。得二百四十步。即城徑也。合問。

〔案〕之分。即通分也。張邱建謂學者不患乘除之爲難。而患通分之爲難。又謂夏侯陽之方倉。孫子之蔽杯。皆未盡其妙。於是作爲算經三卷。以發其意。是書末設十四問。皆以立天元一之法。御之。尤爲俏妙。殆所以明立天元一之法。其用無不周也。又案間中所言以方程入之。張邱建算經內數問。亦然。蓋有通分而乘除不窮。有方程而通分益便。此又因通分及之。非立天元一本法也。秦九韶謂時人誤以大衍法爲方程者。蓋此類也。

〔案〕右書十二卷。皆爲立天元一法而作也。其法神明變化。不可端倪。今略舉數端言之。如諸法中有求之不可得者。此法求之可得。若此法求之不可得者。則必不可求矣。又諸法中有難求者。雖強探力索。寖𠍳未至。則不可得。此法但知大意。不待深思。加以步算。即可得矣。又諸法中有所求或先得彼而後得此者。不能移易。此法任其所求。或先得此或先得彼。無不如志。又諸法有數始可求。一數不具。則不可求。此法數不具。亦可求。且有無數即可求者。又諸法遇甚繁甚密者。須次第步算。或累日累月。其功不能再省。此法有經年步算。可約之頃刻而得者。凡此皆尋常智慮所不能及。要皆自然之理數。易知易從。然自不習者觀之。蓋有茫然莫解其故者矣。是書之作。殆深憂傳習者難其人。而其法遂泯於後世也。其謄寫舛偽。算式舛誤。今悉正之。

天元如積之學。盛於元。亡於明。而復顯於
本朝。梅文穆公、赤水遺珍、天元一即借根方解。發三百年來算家之蒙。可謂有功矣。惟立天元術、相消。與
借根方、兩邊加減。實有不同。文穆於此。似猶未達其旨。蓋相消之法。大略與方程直除相似。但以右行對
減左行。或以左行對減右行。故曰相消。西人易爲加減。雖得數不殊。究不如古法之簡且易也。浙江學使
阮閣學芸臺先生。學貫天人。振興絕業。以言立天元者莫詳於海鏡。惜其流傳未廣。將重付剞劂。出所藏
舊鈔本寄示。命爲校勘。爰依術布算。訂其算式。間有轉寫脫漏。設數偶合處。輒因管見所及。是正其誤。凡
若干條。極知固陋。無補古人。質之閣學。幸垂誨焉。嘉慶二年三月十九日元和李銳跋

敬齋先生測圓海鏡後序

敬齋先生病且革。語其子克脩曰。吾平生著述。死後可盡燔去。獨測圓海鏡一書。雖九九小數。吾常精思
致力焉。後世必有知者。庶可布廣垂永乎。　先生於六藝百家。靡不串貫。文集近數百卷。常謙謙不自伐。
惟於此書不忘稱異於易簀之間。想有元妙內得於心者。予以　先生與先人同牓之故。素常兄事克脩。
克脩兄命予重爲序之。予不敢說論。監藻刻畫無鹽唐突西子。直以所聞語意。載之於後。至元二十四年
春三月朔翰林修撰承直郎廣平王德淵後序

測天約術

陳昌齊撰

測天約術序

古有黃赤道相準之率大約就渾儀比量得之無所謂算術自元郭太史守敬始以弧矢命算其法一出於句股然入算必先求矢又用三乘方取數不易西法以弧角八線相求謂之弧三角法雖亦出於句股而能盡句股之變又其入算也僅一乘除視弧矢術爲較便然猶慮乘除之煩也則又有八線對數比例法易乘除爲加減斯尤便之便者矣弧三角形內有正角者曰正弧三角形無正角者曰斜弧三角形參伍錯綜爲類繁多諸算書所載冗雜難稽學者往往難之今於正弧三角形約爲六法斜弧三角形亦爲六法其正弧三角形則取利瑪竇之省除法斜弧三角形則取穆尼閣之不分線法凡以求其簡易也明乎此而七政之升降出沒經緯之縱橫交加無不可知矣陳昌齊自序

海康　陳昌齊　賓臣撰

正弧三角形以下各三率法用八線表以二三率相乘一率除之得四率若用八線對數表則以二三率相加一率減之得四率

一有正角有所知之角有對所未知角之邊

求所未知之角一率全數即正弦角之二率所知邊餘弦

三率所知角正弦四率所求角餘弦

求對所知角之邊一率全數二率所知邊正弦三率所知角正切四率所求邊正切

求對正角之邊一率全數二率所知角餘弦三率所知邊餘切四率所求邊餘切

二有正角有所知角有對所知角之邊

求所未知之角一率全數二率所知邊正割三率所知角餘弦四率所求角正弦

求對所未知角之邊一率全數二率所知邊正切三率所知角餘切四率所求邊正弦

求對正角之邊一率全數二率所知角餘割三率所知邊正弦四率所求邊正弦

三有正角有所知角有對正角之邊

求所未知之角一率全數二率所知邊餘弦三率所知角正切四率所求角餘切

求對所未知角之邊一率全數二率所知角餘弦三率所知邊正切四率所求邊正切

求對所知角之邊一率全數二率所知邊正弦三率所知角正弦四率所求邊正弦

四有正角有所知之二邊中無對正角之邊

求所未知之角一率全數二率對所未知又一角之邊正弦三率對所求之角之邊餘切四率所求角餘切

求所未知之邊一率全數二率所知之一邊餘弦三率所知之又一邊餘弦四率所求邊餘弦

五有正角有所知之二邊中有對正角之邊

求對所未知邊之角一率全數二率對正角之邊餘切三率對所未知又一角之邊正切四率所求角餘弦

求對所知邊之角一率全數二率對正角之邊餘割三率對所求之角之邊正弦四率所求角正弦

求所未知之邊一率全數二率所知之一邊正割三率所知之又一邊餘弦四率所求邊餘弦

六有正角有所知之二角

求對正角之邊一率全數二率所知之一角餘切三率所知之又一角餘切四率所求邊餘弦

求餘二邊一率全數二率所知之一角餘割三率所知之又一角餘弦四率所求邊餘弦

以上各術皆以全數爲第一率所以省除蓋八線相當之理正弦與全數若全數與餘割餘弦與全數若全數與正割正切與全數若全數與餘切正弦與餘弦若正切與全數若全數與正割若全數與正切與餘切若全數與餘弦正割與餘割若全數與正切與餘切餘割與正割若全數與正切此法之所由立也

又本弧八線互視之理正弦與正切若餘切與餘割餘弦與餘切若正切與正割正弦與餘弦若正割與餘割兩弧八線互視之理此弧之正弦與他弧正弦若他弧之餘割與此弧餘割此弧之正弦與他弧餘弦若他弧之正割與此弧之正割與此弧正割此弧之餘弦與他弧餘弦若他弧之正割與此弧之正割若他弧之餘割與此弧正割此弧之餘弦與他弧正弦若他弧之餘割與此弧正割此弧之正切與他弧正切若他弧之餘切與此弧餘切此弧之正切與他弧正弦若他弧之餘割與此弧餘切此弧之正切與他弧餘弦若他弧之正割與此弧餘切共十二法參錯用之每一法可變爲四法而八線相求之術統於是矣如所云正弦與正切若餘切與餘割或以正弦爲一率正切爲二率餘切爲三率求得餘割爲四率他更之與則二餘率

（割為一率餘切為二率正切為三率求得正弦為四率以正切為一率正弦為二率餘割為三率求得餘切為四率以餘切為一率正弦為二率餘割為三率求得正切為四率餘倣此推之）

斜弧三角形

一有所知一角二邊中有對所知角之邊

求餘角餘邊法先以對所知角之邊正弦為一率所知角正弦為二率對所求角之邊正弦為三率求得四率為對所知邊之角正弦（凡弧三角形不論斜角正角但有一角及其對角之一弧則其餘有一角者可以知對角之弧而有一弧者亦可以知對弧之角皆以其正弦用三率比例求之）既得此角則此形有所知二角二邊矣求又一角及邊用後法

二有所知一角二邊中無對所知角之邊

求餘角餘邊法先以所知二邊相併半之餘弦為一率相減半之餘弦為二率所知角半之餘切為三率求得四率為所未知二角之半正切又以所知二邊相併半之正弦為一率相減半之正弦為二率所知角半之餘切仍為三率求得四率為所未知二角之又半正切兩得數相加為對所知大邊之角相減為對所知小邊之角求得此二角則此形有三角二邊矣求所未知之邊用後法

三有所知二角有對所知角之一邊

求餘角餘邊先以對所知邊之角正弦為一率所知邊正弦為二率對所求邊之角正弦為三率求得四率為對所知角之邊正弦既得此邊則此形有二角二邊矣求對所未知角之邊以所知二角相減半之正弦為一率所知二角相併半之正弦為二率所知二邊相減半之正切為三率求得四率為所求邊之半正切倍之為所求邊求又一角用前法

四有所知二角有對所未知角之邊

求餘角餘邊法先以所知二角相併半之餘弦為一率相減半之餘弦為二率所知邊半之正切為三率求得四率為所未知二邊之半正切又以所知二角相併半之正弦為一率相減半之正弦為二率所知邊半之正切為三率求得四率為所未知二邊之又半正切兩得數相加為對所知大角之邊相減為對所知小角之邊求所未知角用前法

五有三邊

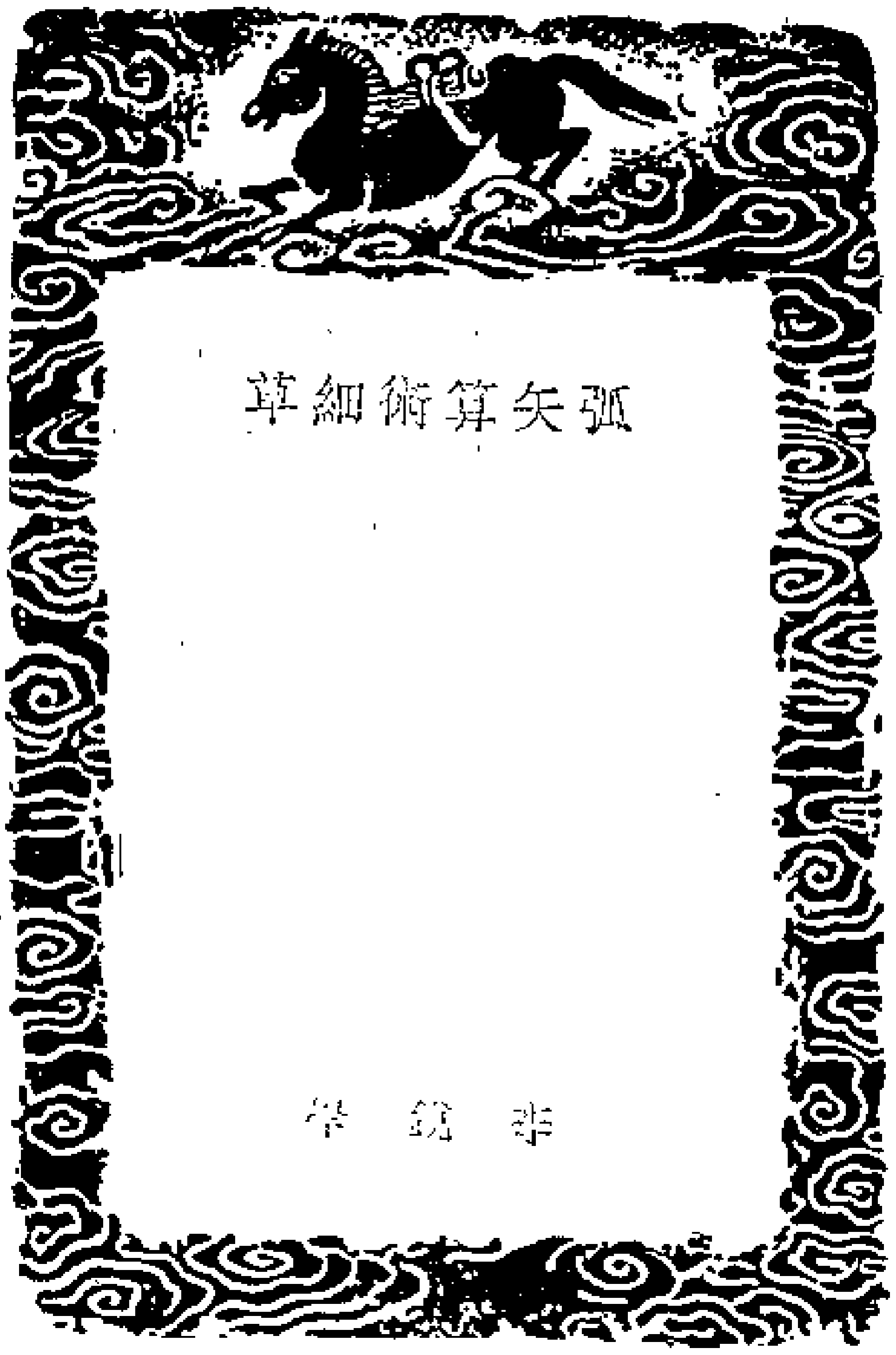
求三角法任指一角為所求之角以所求之角兩腰（角旁二邊）正弦相加為一率兩腰之較（以兩腰相減餘數）與所求之角對邊一相加一相減各半之取兩正弦相加為二率倍全數（全數一倍之為二）為三率求得四率半之為所求角之半弧正弦倍弧為所求角既得此角則此形有三邊一角矣求餘二角用前法

六有三角

求三邊法以三角各與半周相減用其餘度是為有三角形為有三邊形用上法求之得角度即為邊之度

測天約術　　譚瑩玉生覆校

右測天約術一卷　國朝海康陳昌齊賓臣撰按先生乾隆辛卯翰林官浙江溫處道事蹟具見阮通志儀徵太傅原聘總纂志事草稿略定歸二十五日而卒補傳焉從祀郡縣學鄉賢登雲山房文稿稱先生於學無所不窺天文歷算樂律音韻尤為洞悉有書數萬卷自少至耄未嘗一日不觀所相與切劘者曰紀相國昀陸學士錫熊朱學士筠戴檢討震錢少詹大昕王侍御念孫邵學士晉涵陸費宮詹墀曹學士仁虎暨任子田大椿沈雲椒初周鶴堂厚轅程魚門晉芳諸君子皆當世碩學先生上下其閒博考深究學益宏以深書局之設也以先生精天文遂為總纂官權巡道之歲欽天監以推日食杪分不準奏言歷法當改戴可亭相國時為少宗伯欲奏留改定其法先生辭以精力不足遂止又嘗謂黃石齋三易洞璣所推平交中交按之大明歷法俱不合不知先生立法為何也阮通志稱先生嘗著有天學脞說及是書而是書尤簡要為渾天家所必須特重梓之道光庚戌夏至後五日後學伍崇曜謹跋



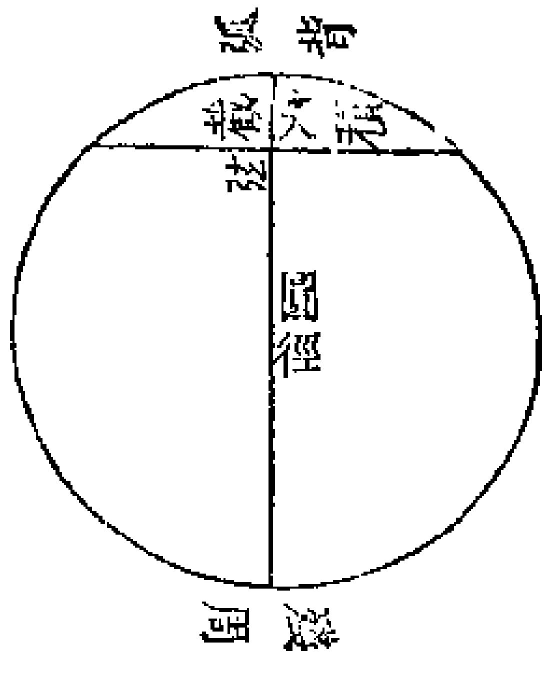
說弧矢者,肇於九章方田。自是以後,北宋沈括以兩矢冪求弧背,元代李冶用三乘方取矢度,引信觸類,厥法寖詳。至明顧箬溪應祥作弧矢算術,既如積之未明,徒開方之是衍,務末遺本,不亦傎乎。銳受學師門,泛覽古籍,研九數者十年,冀千慮之一得,爰集弧矢之關,入以天元之法,凡十三術,都爲一卷,願與海內游藝之士共審正焉。元和李銳

弧矢算術細草

弧矢關式

清 元和李 銳學

弧矢算術細草



今問正數

矢二十五步

弦一百五十步

圓徑二百五十步

弧背一百五十五步

殘周五百九十五步

截積二千一百八十七步半

今有矢二十五步，弦一百五十步，問圓徑幾何。

答曰：圓徑二百五十步。

術曰：矢自乘于上，又以半弦自之，加上位，為實，矢為法，得圓徑。

草曰：立天元一為圓徑，以矢減之，得[illegible]為矢徑差，又以矢乘之，得[illegible]為一段半弦冪，寄左。然後以半弦自之，得[illegible]為同數，與左相消，得[illegible]上法下實，得二百五十步，即圓徑也，合問。

今有矢二十五步，圓徑二百五十步，問弦幾何。

答曰：弦一百五十步。

術曰：以矢減圓徑，餘以矢乘之，為實，開平方，得半弦。

草曰：立天元一為半弦，自之，為半弦冪，寄左。然後以矢減圓徑，餘[illegible]為矢徑差，以矢乘之，得[illegible]為同數，與寄左相消，得[illegible]開平方，得七十五步，倍之，得一百五十步，即弦也，合問。

今有弦一百五十步，圓徑二百五十步，問矢幾何。

答曰：矢二十五步。

術曰：半弦自之，為實，圓徑為益從，一常法，開平方，得矢。

草曰：立天元一為矢，以減圓徑，得[illegible]為矢徑差，又以天元乘之，得[illegible]為半弦冪，寄左。然後以半弦自之，得[illegible]為同數，與左相消，得[illegible]開平方，得二十五步，即矢也，合問。

今有矢二十五步，弦一百五十步，問弧背幾何。

答曰：弧背一百五十五步。

術曰：倍矢加弦，又以矢再乘之于上，半弦自之，又以弦乘之，加上位，為實，矢冪半弦冪相幷，為法，得弧背。

草曰：立天元一為弧背，以弦減之，得[illegible]為弦背差，又以矢自之，又倍之，得[illegible]為兩段矢冪，合以弦背差除之，今不受除，便以為圓徑，（內寄弦背差爲母）又以弦背差乘矢，得[illegible]為帶分矢，以減圓徑，得[illegible]為矢徑差，（內寄弦背差爲母）以矢乘之，得[illegible]為半弦冪，（內寄弦背差爲母）寄左。然後以弦半之，又自之，得[illegible]為半弦冪，又以分

母弦背差乘之，得[illegible]為同數，與左相消，得[illegible]上法下實，得一百五十五步，即弧背也，合問。

今有矢二十五步，弧背一百五十五步，問弦幾何。

答曰：弦一百五十步。

術曰：倍矢減弧背，餘以矢冪乘之，又四之，為實，四之矢冪為從，弧背為益廉，一常法，益積開立方，得弦。

草曰：立天元一為弦，以減弧背，得[illegible]為弦背差，又以矢自之，又倍之，得[illegible]為兩段矢冪，合以弦背差除之，不除，便為圓徑，（內寄弦背差爲母）又以弦背差乘矢，得[illegible]為帶分矢，以減圓徑，得[illegible]為矢徑差，（內寄弦背差爲母）以矢乘之，得[illegible]又四之，得[illegible]為弦冪，（內寄弦背差爲母）寄左。然後以天元自之，為冪，又以分母弦背差乘之，得[illegible]為同數，與寄左相消，得[illegible]益積開立方，得一百五十步，即弦也，合問。

今有弦一百五十步，弧背一百五十五步，問矢幾何。

答曰：矢二十五步。

術曰：半之弦自乘，又以二數相減，餘乘之，為實，從空，二數相減餘為益廉，二步為隅，翻法開立方，得矢。

草曰：立天元一為矢，自之，又倍之，得[illegible]為兩段矢冪，合以弦減弧背餘五步為弦背差除之，不除，便為圓徑，（內寄弦背差爲母）又以弦背差乘矢，得[illegible]為帶分矢，以減圓徑，餘[illegible]為矢徑差，（內寄弦背差爲母）以天元乘之，得[illegible]為半弦冪，（內寄弦背差爲母）寄左。然後以半弦自之，得五千六百二十五步，又以分母弦背差乘之，得[illegible]為同數，與左相消，得[illegible]倒積開立方，得二十五步，即矢也，合問。

今有圓徑二百五十步，弧背一百五十五步，問矢幾何。

答曰：矢二十五步。

術曰：二數相乘，得數，又自之，為實，圓徑再自之，又四之，為益從，圓徑自之，又四之于上，又以二數相乘，四之，以減上位，為第二廉，（若不足減，反減之，餘為第一益廉。）第三廉空，四步為隅，開三乘方，得矢。

草曰：立天元一為矢，自之，又倍之，得[illegible]為兩段矢冪，合以圓徑除之，不除，便為弦背差，（內寄圓徑爲母）又以圓徑乘弧背，得[illegible]為帶分弧背，以弦背差減之，得[illegible]為弦，（內寄圓徑爲母）自之，得[illegible]為弦冪，（內寄圓徑冪爲母）寄左。然後以天元減圓徑，得下式[illegible]為矢徑差，又以天元乘之，得[illegible]又四之，得下式[illegible]為弦冪，以分母圓徑冪六萬二千五百步乘之，得[illegible]為同數，與左相消，得[illegible]開三乘方，得二十五步，即矢也，合問。

今有矢二十五步，殘周五百九十五步，問弦幾何。

答曰：弦一百五十步。

術曰：二之矢冪，以矢步乘之，又以矢冪乘殘周，加之，下上矢冪自之，又三之，減上位，為實，二之矢冪，以

矢步乘之，爲從。矢步乘殘周，內減六之矢冪，爲第一廉。（若不足，試反減之，餘爲第一益廉。）二之矢步，爲第二廉。三步虛隅。

益積開三乘方，得半弦。

草曰：立天元一爲半弦，自之，爲半弦冪。合以矢除之，不除，便爲矢徑差。（內寄矢步爲母。）以矢自之，得[illegible]爲帶分矢，以加矢徑差，得[illegible]爲圓徑。（內寄矢步爲母。）自之，得[illegible]爲徑冪。（內寄矢步爲母。）三之，得[illegible]爲三段圓徑冪。（寄左）然後以矢自之，又倍之，得[illegible]。合以圓徑除之，緣圓徑內先帶有矢步分母，今不受除，更以矢乘之，得[illegible]爲弦背差。（內寄圓徑爲母，圓徑內又寄矢步爲母。）又倍天元，以圓徑乘之，得[illegible]爲帶分弦。以弦背差加之，得[illegible]爲帶分弧背。又以圓徑乘殘周五百九十五步，得[illegible]爲帶分殘周。以加弧背，得[illegible]爲圓周。（內寄圓徑爲母，圓徑內又寄矢步爲母。）合以圓徑乘之，緣此數內已帶有圓徑分母，更不須乘，便爲三段徑冪。又合以分母矢冪乘之，緣此數內已帶有矢步分母，今只以矢步乘之，得[illegible]爲同數。與左相消，得[illegible]。開三乘方，得七十五步，倍之，得一百五十步，即弦也。合問。

今有弦一百五十步，殘周五百九十五步，問矢幾何。

答曰：矢二十五步

術曰：半弦冪自乘，又三之，爲實。二數相併，又以半弦冪乘之，爲益從。四之半弦冪，爲第一廉。二數併，爲

第二益廉。一常法。開三乘方，得矢。

草曰：立天元一爲矢，以弦半之，又自之，得[illegible]爲半弦冪。以天元除之，得[illegible]爲矢徑差。以加天元，得[illegible]爲圓徑。自之，得下式[illegible]爲徑冪。又三之，得[illegible]爲三段徑冪。（寄左）然後以天元自之，又倍之，得[illegible]爲兩矢冪。合以圓徑除之，不除，便爲弦背差。（內寄圓徑爲母。）又以圓徑乘弦，得[illegible]爲帶分弦。以加弦背差，得[illegible]爲帶分弧背。又以圓徑乘殘周五百九十五步，得下式[illegible]爲帶分殘周。以弧背加之，得[illegible]爲圓周。（內寄圓徑爲母。）合以圓徑乘之，爲三段徑冪。緣此數內已帶有圓徑分母，更不須乘，便爲同數。與左相消，得[illegible]。開三乘方，得二十五步，即矢也。合問。

今有矢二十五步，弦一百五十步，問截積幾何。

答曰：截積二千一百八十七步半。

術曰：以矢加弦，又以矢乘之，爲實。二爲法，得截積。

此術無草

今有矢二十五步，截積二千一百八十七步半，問弦幾何。

答曰：弦一百五十步。

術曰：二之截積，內減矢冪，爲實。矢爲法，得弦。

草曰：立天元一爲弦，以矢加之，得[illegible]爲矢弦并。又以矢乘之，得[illegible]（寄左）然後以截積倍之，得[illegible]爲同數。與寄左相消，得[illegible]。上法下實，得一百五十步，即弦也。合問。

今有弦一百五十步，截積二千一百八十七步半，問矢幾何。

答曰：矢二十五步。

術曰：倍截積爲實，弦爲從，一步常法，開平方，得矢。

草曰：立天元一爲矢，以弦加之，得[illegible]爲矢弦并。又以矢乘之，得[illegible]（寄左）然後以截積倍之，得下[illegible]爲同數。與左相消，得[illegible]。開平方，得二十五步，即矢也。合問。

今有圓徑二百五十步，截積二千一百八十七步半，問矢幾何。

答曰：矢二十五步。

術曰：倍截積，自之，爲實。從空。四之截積，爲第一廉。四之圓徑，爲第二廉。五虛隅。開三乘方，得矢。

草曰：立天元一爲矢，倍截積，得[illegible]。以天元除之，得[illegible]爲矢弦并。以天元減之，得下[illegible]爲弦。自之，得[illegible]爲弦冪。（寄左）然後以天元減圓徑二百五十步，得[illegible]爲矢徑差。又以天元乘之，得[illegible]又四之，得下式[illegible]爲同數。與寄左相消，得下式[illegible]。開三乘方，得二十五步，即矢也。合問。

句股截積和較算術

羅士琳撰

立天元一術.至今日發揮殆盡矣.吾友羅君茗香.復有句股和較截積之算.習天元者得毋以爲贅乎.吾謂著書須有體裁.前賢所不言者言之.與前賢所已言者而詳言之.均可傳也.九章句股術.有容方一問.大小句股同形者三.皆可以闡明之.因與茗香夜話論算.偶戲作句股容長方爲題.長闊互求.變化不可思議.吾勸其錄成一册.勿致磨滅.茗香獨媿近於算背也.然通卷中無一問重複.具有精理.在明祘者固猶其譾識.在入門者仍以爲隱祕.安得淺近目之乎.茗香將作浙下行.特以原稿見贈.而借人錄副.冀諸行篋.他日讀之.如見良友.至於傳與不傳.固不暇計.惟好有同癖.不計旁人之笑而已.

道光壬辰地正測順德黎應南識

句股截積和較算術卷上

壬辰秋閏.予客東甌.與斗一大令重話舊.雨窗翦燭之餘.大令謂予曰.向與子同寓京邸.曾以句股截容方積諸題.授鄭子浣香.似難實易.蓋句股形中所截之容方.邊.廣.袤皆相等.故于句股和內減去四段容方邊.餘與句股和相乘.則成一句股較羃.尚屬有法之形.孰若句股截長方積.則其所截之長方形.爲高爲扁.不可知.從橫既有升降.長闊亦因之有進退.庶爲無法之形.使不用兩元更屏去今有或重今有等法.斯誠可謂難矣.予因大令言.枯索竟日.始略獲其移補羃積之理.覺和較之相孱入.錯綜交互.洵不翅五花八門.若非以正負術馭之.幾于無下手處.演成此册.都爲通術.雖有類乎篩背者流.然予又行將北上.蓬飄易感.萍聚難常.求復如今日之促膝談藝.未知何時.爰錄之以質大令.聊代雪鴻留爪.兼證後會云爾.甘泉羅士琳茗香甫述.

第一題第一術 兩和求句

有句股和.有截闊減長和.有截積.求句.

術曰.句股和自之.復以倍截積乘之.爲負筭.兩和相乘.倍之.加四因倍截積.減長闊和羃.復以句股和乘之.爲正從.兩和相乘.加倍截積.復四之.于上.二因句股和羃減長闊和羃.加上.爲負七廉.五因句股和.加

倍長闊和。爲正下廉。三爲負隅。得句。

設如句股和二十一。長闊和十。截積三十。如術求得二萬六千四百六十爲負實。一萬一千七百六十爲正從。一千八百六十二爲負上廉。一百二十五爲正下廉。三爲負隅。得句九。

第一題第二術 兩和求股

前題求股。

術曰。句股和自之。復以倍截積乘之。爲負實。句股和冪。加四因倍截積。減長闊和冪。復以句股和乘之。爲正從。兩和相加。自之。于上。六因句股和冪。加四因倍截積。減上。爲負上廉。上位恆小。故上廉恆爲負。七因句股和。減倍長闊和。爲正下廉。三爲負隅。得股。

設如句股和二十一。長闊和十。截積三十。如術求得二萬六千四百六十爲負實。一萬二千二百一爲正從。一千九百二十五爲負上廉。一百二十七爲正下廉。三爲負隅。得股十二。

第一題第三術 兩和求闊

前題求闊。

術曰。長闊和自之。加倍截積、于上。兩和相乘。減上。復以倍截以積乘之。爲負實。上位恆小。故實恆爲負。五因倍截積。加長闊和冪。復以長闊和乘之。于上。二因長闊和冪。加倍截積乘句股和。減上。爲正從。上位恆小。故從恆爲正。五因長闊和冪。與四因倍截積相加。于上。兩和相乘。又四之。減上。爲負上廉。上位大反減。則變負爲正。七因長闊和。減倍句股和。爲負下廉。倍句股和大反減。則變負爲正。此七因長闊和。與倍句股和適等。則空下廉。三爲正隅。得闊。

設如句股和二十一。長闊和十。截積三十。如術求得三千爲負實。一千四百六十爲正從。一百爲負上廉。二十八爲負下廉。三爲正隅。得闊六。

又設句股和四十九。長闊和二十七。截積二百八十八。如術求得一萬三百六十八爲負實。二千二百二十三爲正從。六百五十七爲正上廉。九十一爲負下廉。三爲正隅。得闊三。

此式負上廉反減。故變正。

又設句股和九百四十。長闊和二百六十三。截積八千一百九十。如術求得二十六億四千八百十七萬九百八十爲負實。一億五百七十萬三千七百七十三爲正從。五十七萬七千五百十五爲負上廉。三十九爲正下廉。三爲正隅。得闊二百二十八。

此式負下廉反減。故變正。

又設句股和一萬六百三十三。長闊和三千三十八。截積二百五十一萬三千七百。如術求得九十兆七千二百五十五億一千六百十五萬四十爲負實。一千四百五十三億二千四百四十四萬三千四百三十二爲正從。六千二百九十五萬五千三百九十六爲負上廉。空下廉。三爲正隅。得闊一千六百三十八。

此式七因長闊和。得二萬一千二百六十六。與倍句股和適等。故負下廉空位。

第一題第四術 兩和求長

前題求長。

術曰。倍截積。自之。爲負實。三因長闊和。加句股和。以倍截積乘之。爲正從。兩和相加。以倍長闊和乘之、于上。四因倍截積。加上。爲負上廉。五因長闊和。加倍句股和。爲正下廉。三爲負隅。得長。

設如句股和二十一。長闊和十。截積三十。如術求得三千六百爲負實。三十六十爲正從。八百六十爲負上廉。九十二爲正下廉。三爲負隅。得長四。

第二題第一術 一和一闊長較求句

有句股和。有截闊多于截長。有截積。求句。

術曰。和自之。復以倍截積乘之。爲負實。倍和加闊多。乘闊多。復以和乘之。爲負從。和乘闊多。復四之、于上。二因和冪。加闊多冪。加上。爲正上廉。三因和。加倍闊多。爲負下廉。一爲正隅。得句。

設如句股和二十一。闊多二。截積三十。如術求得二萬六千四百六十爲負實。一千八百四十八爲負從。一千五十四爲正上廉。六十七爲負下廉。一爲正隅。得句九。

第二題第二術 一和一闊長較求股

前題求股。

術曰。和自之。復以倍截積乘之。爲負實。和冪減闊多冪。復以和乘之。爲正從。倍和。乘闊多。加和冪。減闊多冪。爲負上廉。和減倍闊多。爲負下廉。倍闊多恆小于和。故下廉恆爲負。一爲正隅。得股。

設如句股和二十一。闊多二。截積三十。如術求得二萬六千四百六十爲負實。九千一百七十七爲正從。五百二十一爲負上廉。十七爲負下廉。一爲正隅。得股十二。

第二題第三術 一和一闊長較求闊

前題求闊。

術曰。和加闊多。乘闊多。與倍截積相加。復以倍截積乘之。爲負實。闊多加倍和。乘闊多。與倍截積相加。復以闊多乘之、于上。和乘倍截積。減上。爲正從。上位大反減。則變正爲負。和加闊多。乘闊多、于上。二因倍截積。加上。爲正上廉。倍和減闊多。爲負下廉。一爲負隅。得闊。

設如句股和二十一，闕多二，截積三十，如術求得六千三百六十為負實，九百六十四為正從，二百九十二為正上廉，四十為負下廉，一為負隅，得闕六。

又設句股和五十六，闕多十七，截積九十，如術求得二十五萬五千七百八十為負實，三萬二百六十、為負從，四千四百五十七為正上廉，九十五為負下廉，一為負隅，得闕二十一。

此式正從反減故變負。

第二題第四術 一和一闕長長短求長

前題求長。

術曰，倍截積，自之，為負實，三因闕多，加和，復以倍截積乘之，為正從，和加闕多，乘倍闕多，于上，二因倍截積，減上，為正上廉，上位大反減，則變正為負。三因闕多，加倍和，為負下廉，一為負隅，得長。

設如句股和二十一，闕多二，截積三十，如術求得三千六百為負實，一千六百二十為正從，二十八為正上廉，四十八為負下廉，一為負隅，得長四。

又設句股和五十六，闕多十七，截積九十，如術求得三萬二千四百為負實，一萬九千二百六十為正從，二千一百二十二為負上廉，一百六十三為負下廉，一為負隅，得長四。

此式正上廉反減故變負。

第二題第五術 一和一闕短長求句

有句股和，有截闕少于截長，有截積，求句。

術曰，和自之，復之倍截積乘之，為負實，倍和減闕少，乘闕少，復以和乘之，為正從，和乘闕少，復四之，于上，二因和冪，加闕少冪，減上，為正上廉，上位大反減，則變正為負。三因和，減倍闕少，為負下廉，三因和恆大于倍闕少，故下廉恆為負。一為正隅，得句。

設如句股和二十八，闕少二，截積七十二，如術求得十一萬二千八百九十六為負實，三千二百二十四為正從，一千三百四十八為正上廉，八十為負下廉，一為正隅，得句十二。又設句股和八百五十二，闕少六百四十九，截積四萬七千一百九十，如術求得六百八十五億一千八百八十一萬九千五百二十為負實，五億八千三百三十六萬一百四十為正從，三十三萬八千七百八十三為負上廉，一千二百五十八為負下廉，一為正隅，得句一百三十二。

此式正上廉反減故變負。

第二題第六術 一和一闕短長求股

前題求股。

術曰，和自之，復以倍截積乘之，為負實，和冪減闕少冪，復以和乘之，為正從，倍和加闕少，以闕少乘之，于上，倍和冪，減上，為負上廉，上位大反減，則變負為正。和加倍闕少，為負下廉，一為正隅，得股。

設如句股和二十八，闕少二，截積七十二，如術求得十一萬二千八百九十六為負實，二萬一千八百四十為正從，六百六十八為負上廉，三十二為負下廉，一為正隅，得股十六。

又設句股和四十九，闕少二十一，截積二百八十八，如術求得一百三十八萬二千九百七十六為負實，九萬六千四十為正從，九十八為正上廉，九十一為負下廉，一為正隅，得股二十八。

此式負上廉反減故變正。

第二題第七術 一和一闕短長求闕

前題求闕。

術曰，和乘闕少，于上，並倍截積，加闕少冪，減上，復以倍截積乘之，為負實，上位大反減，則變負為正。和乘闕少，復以倍闕少乘之，于上，和加闕少，以倍截積乘之，加闕少再乘冪，減上，為正從，上位大反減，則變正為負。和乘闕少，復四之，于上，二因倍截積，加闕少冪，減上，為正上廉，上位大反減，則變正為負。倍和，加闕少，為負下廉，一為負隅，得闕。

設如句股和二十八，闕少二，截積七十二，如術求得一萬三千二百四十八為負實，四千一百四十為正從，六十八為正上廉，五十八為負下廉，一為負隅，得闕六。

又設句股和四十九，闕少二十一，截積二百八十八，如術求得六千九百十二為正實，六千三百六十三為正從，二千五百二十三為負上廉，一百十九為負下廉，一為負隅，得闕三。

此式負實反減故變正，又正上廉亦反減變負。

又設句股和一百六十一，闕少八十二，截積二千八百八十，如術求得四百十三萬五千六百八十為正實，二十一萬四千八十為負從，三萬四千五百六十四為負上廉，四百四為負下廉，一為負隅，得闕八。

此式正從反減故變負，又負實亦反減變正，又正上廉亦反減變負。

又設句股和二十一，闕少五，截積四十八，如術求得一千五百三十六為負實，一千五百七十一為正從，二百三為負上廉，四十七為負下廉，一為負隅，得闕三。

此式正上廉反減故變負。

第二題第八術 一和一闕短長求長

罰題求長。

術曰，倍截積，自之，為負實。和減三因闕少，乘倍截積，為正從。（三因闕少大，反減，則變正為負。如三因闕少與和適等，則空從。）和減闕少，乘闕少，加倍截積，復倍之，為正上廉。倍和，減三因闕少，為負下廉。（三因闕少大，反減，則變負為正。如三因闕少與倍和適等，則空下廉。）一為負隅，得長。

設如句股和二十八，闕少二，截積七十二。如術求得二萬七百三十六為負實，三千一百六十八為正從，三萬七十二為正上廉，五十為負下廉，一為負隅，得長八。

又設句股和四十九，闕少二十一，截積二百八十八。如術求得三十三萬一千七百七十六為負實，八千六十四為負從，二千三百二十八為正上廉，三十五為負下廉，一為負隅，得長二十四。

（此式正從反減，故變為負。）

又設句股和二千八百八十三，闕少九百六十一，截積五十八萬五千三百十二。如術求得一兆三千七百三億六千五十四萬九千三百七十六為負實，空從，六百三萬五千三百三十二為正上廉，二千八百八十三為負下廉，一為負隅，得長一千二百四十八。

（此式三因闕少得二千八百八十三，與和適等，故正從空位。）

又設句股和八百五十二，闕少六百四十九，截積四萬七千一百九十。如術求得八十九億七百五十八萬四千四百為負實，一億三百三十四萬六千一百為負從，四十五萬二千二百五十四為正上廉，二百四十三為正下廉，一為負隅，得長六百六十。

（此式負下廉反減，故變正。又正從亦反減變負。）

又設句股和一萬五千一百二十三，闕少一萬八十二，截積一千四百四十九萬五千二百五十。如術求得八百四十兆四千四百九十億九千二十五萬為負實，四千三百八十四億二千三百三十三萬一百五十為負從，一億五千九百六十二萬七千七百二十四為正上廉，空下廉，一為負隅，得長一萬五百。

（此式三因闕少得三萬二百四十六，與倍和適等，故負下廉空位。又正從亦反減變負。）

第三題第一術（一較一和求句）

有句股較，有截闕長和，有截積，求句。

術曰，較自之，復以倍截積乘之，為負實。和較相乘、于上。和減倍較，乘上，為負從。（倍較大，反減，則變負為正。如倍較與和適等，則空從。）二因較冪。如和冪、于上。和較相乘，又四之，減上，為正上廉。（上位大，反減，則變正為負。）倍和，減三因較，為正下廉。（三因較大，反減，則變正為負。如三因較與倍和適等，則空下廉。）一為負隅，得句。

附較和相等術曰，較自之，復以倍截積乘之，為負實。較自之，又以較乘之，為正從。較自之，為正上廉。較為負下廉。一為負隅，得句。

設如句股較三，長闕和十，截積三十。如術求得五百四十為負實，一百二十為負從，二為正上廉，十一為正下廉，一為負隅，得句九。

又設句股較五十六，長闕和八十九，截積一千八百九十。如術求得一千一百八十五萬四千八十為負實，十一萬四千六百三十二為正從，五千七百四十三為正上廉，十為正下廉，一為負隅，得句四十。

（此式負從反減，故變正。）

又設句股較四十九，長闕和九十八，截積二千八百八十。如術求得一千三百八十二萬九千七百六十為負實，空從，四千八百二為正上廉，四十九為正下廉，一為負隅，得句五十六。

（此式倍較得九十八，與和適等，故負從空位。）

又設句股較一百二，長闕和五十九，截積九百二十四。如術求得一千九百二十二萬六千五百九十二為負實，八十七萬二千六百十為正從，二百十七為負上廉，一百八十八為負下廉，一為負隅，得句四十二。

（此式正上廉反減，故變負。又負從亦反減變正。又正下廉亦反減變負。）

又設句股較三十五，長闕和三十二，截積二百七十。如術求得六十六萬一千五百為負實，四萬二千五百六十為正從，一千六為正上廉，四十一為負下廉，一為負隅，得句二十五。

（此式正下廉反減，故變負。又負從亦反減變正。）

又設句股較九十八，長闕和一百四十七，截積五千六百十。如術求得一億七百七十五萬六千八百八十為負實，七十萬五千八百九十四為正從，一萬六千八百七為正上廉，空下廉，一為負隅，得句七十。

（此式三因較得二百九十四，與倍和適等，故正下廉空位。又負從亦反減變正。）

附設較和相等同為四十九，截積七百二十。如術求得三百四十五萬七千四百四十為負實，十一萬七千六百四十九為正從，二千四百一為正上廉，四十九為負下廉，一為負隅，得句三十五。

第三題第二術（一較一和求股）

前題求股。

術曰。較自之。復以倍截積乘之。為負實。和冪減較冪。復以較乘之。為正從。（較冪大反減。則變正為負。）較自之。于上。和加倍較。以和乘之。減上。為負上廉。（上位大反減。則變負為正。）較加倍和。為正下廉。一為負隅。得股。

附 較和相等術曰。較自之。復以倍截積乘之。為負實。空從。較自之。復倍之。為負上廉。三因較。為正下廉。一為負隅。得股。

設如句股較三。長闊和十。截積三十。如術求得五百四十為負實。二百七十三為正從。一百五十一為負上廉。二十三為正下廉。一為負隅。得股十二。

又設句股較三十五。長闊和三十二。截積二百七十。如術求得六十六萬一千五百為負實。七千三十五為負從。二千三十九為負上廉。九十九為正下廉。一為負隅。得股六十。（此式正從反減。故變負。）

又設句股較三百九十二。長闊和一百三十七。截積四千九百五十。如術求得十五億二千一百二十七萬三千六百為負實。五千二百八十七萬八千八百四十為負從。二萬七千四百八十七為正上廉。六百六十六為正下廉。一為負隅。得股四百八十。（此式負上廉反減。故變正。又正從亦反減變負。）

附 設較和相等。同為四十九。截積七百二十。如術求得三百四十五萬七千四百四十。為負實。空從。四千八百二為負上廉。一百四十七為正下廉。一為負隅。得股八十四。

第三題第三術　一較一和求闊

前題求闊。

術曰。和較相乘。加倍截積。于上。從和冪。減上。復以倍截積乘之。為負實。（上位大反減。則變負為正。）和較相乘。復以倍和乘之、于上。和較和加。乘倍截積。加上。減和再乘冪。為負從。（和再乘冪大反減。則變負為正。）二因倍截積、于上。和較相乘。又四之。加上。減和冪。為正上廉。（和冪大反減。則變正為負。）和加倍較。為負下廉。一為正隅。得闊。

附 較和相等術曰。倍截積、自之。為負實。二因倍截積。與較冪相加。復以較乘之。為正從。二因倍截積。與三因較冪相加。為負上廉。三因為正下廉。一為負隅。得闊。

設如句股較三。長闊和十。截積三十。如術求得六百為負實。三百八十為負從。一百四十為正上廉。十六為負下廉。一為正隅。得闊六。

又設句股較三十五。長闊和三十二。截積二百七十。如術求得三十四萬三千四百四十為正實。七萬五千九十二為負從。四千五百三十六為正上廉。一百二為負下廉。一為正隅。得闊二十。

（此式負實反減。故變正。）

又設句股較三。長闊和六十一。截積一千五十。如術求得三百一萬九千八百為負實。七萬二百五十五為正從。一千二百十一為正上廉。六十七為負下廉。一為正隅。得闊四十。（此式負從反減。故變正。）

又設句股較五。長闊和一百一。截積一千八百九十。如術求得二千二百三十六萬二千四百八十為負實。五十二萬七千六百十一為正從。六百二十一為負上廉。一百十一為負下廉。一為正隅。得闊八十。（此式正上廉反減。故變負。又負從亦反減變正。）

附 設較和相等。同為四十九。截積七百二十。如術求得二百七萬三千六百為負實。二十五萬八千七百六十九為正從。一萬八十三為負上廉。一百四十七為正下廉。一為負隅。得闊二十五。

第三題第四術　一較一和求長

前題求長。

術曰。倍截積。自之。為負實。三因和。減較。復以倍截積乘之。為正從。（較大反減。則變正為負。如三因和與較適等。則空從。）和較相乘、于上。和冪加倍截積。減上。復倍之。為負上廉。（上位大反減。則變負為正。）三因和。減倍較。為正下廉。（倍較大反減。則變正為負。如三因和與倍較適等。則空下廉。）一為負隅。得長。

附 較和相等術曰。倍截積。自之。為負實。倍較。乘倍截積。為正從。二因倍截積。為負上廉。較為正下廉。一為負隅。得長。

設如句股較三。長闊和十。截積三十。如術求得三千六百為負實。一千六百二十為正從。二百六十為負上廉。二十四為負下廉。一為負隅。得長四。

又設句股較五百八十八。長闊和一百八十一。截積七千五百九十。如術求得二億三千四十二萬二千四百為負實。六十八萬三千一百為負從。十一萬六千九百七十四為正上廉。六百三十三為負下廉。一為負隅。得長六十。（此式正從反減。故變負。又正下廉亦反減變負。）

又設句股較二千八百八十三。長闊和九百六十一。截積十三萬一千四百。如術求得六百八十六億八千五百九十二萬六千四百為負實。空從。三百十六萬九千九百二十四為正上廉。二千八百八十三為負下廉。一為負隅。得長一百六十。（此式三因和得二千八百八十三。與較適等。故正從變空。又負上廉亦反減變正。）

又設句股較一千二百四。長闊和七百三十七。截積十三萬八百三十。如術求得六百八十四億六千五百九十五萬五千六百爲負實。二億八千九百六十五萬七千六百二十爲正從。一萬七千六百三十八爲正上廉。三爲正下廉。一爲負隅。得長四十五。

此式負上廉。反減故變正。

又設句股較一千九百二十二。長闊和一千二百七十一。截積四十一萬八千一百四十。如術求得六千九百九十三億六千四百二十三萬八千四百爲負實。十五億八千一百四十萬五千四百八十爲正從。一萬七千七百十八爲負上廉。三十一爲負下廉。一爲負隅。得長九百二十。

此式正下廉。反減故變負。

又設句股較八百六十七。長闊和五百七十八。截積九萬七千一百八十八。如術求得三百七十七億八千二百二萬九千三百七十六爲負實。一億六千八百五十二萬三千九百九十二爲正從。五萬四千六百六十八爲負上廉。空下廉。一爲負隅。得長三百十二。

此式三因和得一千七百三十四。與倍較適等。故正下廉空位。

附　設較和相等同爲四十九。截積七百二十。如術求得二百七萬三千六百爲負實。十四萬一千一百二十爲正從。二千八百八十爲負上廉。四十九爲正下廉。一爲負隅。得長二十四。

第四題第一術　較一闊長長短求句

有句股較。有截闊多于截長。有截積。求句。

術曰。較自之。復以倍截積乘之。爲負實。倍較。加闊多。乘闊多。于上。四因倍截積。加上。復以較乘之。爲負從。較自之。復倍之。于上。四因較。加闊多。以闊多乘之。復四因倍截積。加之。減上。爲負上廉。上位大反減。則變負爲正。五因較。減倍闊多。爲正下廉。倍闊多大反減。則變正爲負。如五因較與倍闊多適等。則空下廉。三爲正隅。得句。

附　較與闊多相等術曰。較自之。復以倍截積乘之。爲負實。三因較冪。與四因倍截積相加。復以較乘之。爲負從。三因較冪。與四因倍截積相加。爲負上廉。三因較爲正下廉。三爲正隅。得句。

設如句股較三。闊多二。截積三十。如術求得五百四十爲負實。七百六十八爲負從。二百五十爲負上廉。十一爲正下廉。三爲正隅。得句九。

又設句股較一百六十一。闊多三十七。截積二千七百三十。如術求得一億四千一百五十二萬八千六百六十爲負實。五百六十五萬四千八百三爲負從。四千八百五爲正上廉。七百三十一爲正下廉。三爲正隅。得句八十四。

此式負上廉。反減故變正。

又設句股較三。闊多十九。截積一千五十。如術求得一萬八千九百爲負實。二萬六千六百二十五爲負從。八千九百七十一爲負上廉。二十三爲負下廉。三爲正隅。得句六十。

此式正下廉。反減故變負。

又設句股較十四。闊多三十五。截積一百六十二。如術求得六萬三千五百四爲負實。四萬九千十四爲負從。四千八十九爲負上廉。空下廉。三爲正隅。得句四十二。

此式五因較得七十。與倍闊多適等。故正下廉空位。

附　設較與闊多相等同爲七。截積一百四十四。如術求得一萬四千一百十二爲負實。九千九十三爲負從。一千二百九十九爲負上廉。二十一爲正下廉。三爲正隅。得句二十一。

第四題第二術　較一闊長長短求股

前題求股。

術曰。較自之。復以倍截積乘之。爲負實。較自之。于上。四因倍截積。加闊多冪。減上。復以較乘之。爲正從。上位大反減。則變正爲負。五因較。加倍闊多。以較乘之。于上。四因倍截積。加闊多冪。減上。爲負上廉。上位大反減。則變負爲正。七因較。加倍闊多。爲負下廉。三爲正隅。得股。

附　較與闊多相等術曰。較自之。復以倍截積乘之。爲負實。較乘倍截積。復四之。爲正從。四因倍截積。減六因較冪。爲負上廉。六因較冪大反減。則變負爲正。九因較。爲負下廉。三爲正隅。得股。

設如句股較三。闊多二。截積三十。如術求得五百四十爲負實。七百五十爲正從。一百八十七爲負上廉。二十五爲負下廉。三爲正隅。得股十二。

又設句股較一百六十一。闊多三十七。截積二千七百三十。如術求得一億四千一百五十二萬八千六百六十爲負實。四百三十二萬六千六百三十二爲負從。十一萬八千三百十爲正上廉。一千二百一爲負下廉。三爲正隅。得股二百四十五。

此式正從反減故變負。又負上廉亦反減故變正。

又設句股較四十九。闊多三十三。截積七百八十。如術求得三百七十四萬五千五百六十爲負實。一十四萬一千四百七十二爲正從。七千六百十爲正上廉。四百九爲負下廉。三爲正隅。得股一百五。

此式負上廉。反減故變正。

附　設較與闊多相等。同爲七。截積一百四十四。如術求得一萬四千一百十二爲負實。八千六百六十四爲正從。八百五十八爲負上廉。六十三爲負下廉。三爲正隅。得股二十八。

附　又設較與闊多相等。同爲一百六十一。截積二千七百。如術求得一億三千九百九十七萬三千四百爲

負實。三百四十七萬七千六百爲正從。十三萬三千九百二十六爲正上廉。一千四百四十九爲負下廉。三爲正隅。得股三百四十五。

(此式負上廉反減故變正。)

第四題第三術 一較一闊長短求闊

前題求闊。

術曰。較加闊多。乘闊多、于上。置倍截積。減上。復以倍截積乘之。爲負實。(上位大。反減。則變負爲正。)倍較。加闊多。乘闊多、羃。于上。五因闊多。加較。以倍截積乘之。減上。爲負從。(上位大。反減。則變負爲正。)四因較。加五因闊多。以闊多乘之、于上。四因倍截積。減上。爲正上廉。(上位大。反減。則變正爲負。)七因闊多。加倍較。爲正下廉。三爲負隅。得闊。

附 較與闊多相等術曰。倍截積。減二因較羃。復以倍截積乘之。爲負實。(二因較羃大。反減。則變負爲正。)二因倍截積。減較羃。復以三因較乘之。爲負從。(較羃大。反減。則變負爲正。)四因倍截積。減九因較羃。爲正上廉。(九因較羃大。反減。則變正爲負。)九因較。爲正下廉。三爲負隅。得闊。

設如句股較三。闊多二。截積三十。如術求得三千爲負實。七百四十八爲負從。一百九十六爲正上廉。二十爲正下廉。三爲負隅。得闊六。

又設句股較八。闊多十七。截積九十。如術求得四萬四千一百爲正實。七千二百三爲負從。一千二百六十九爲負上廉。一百三十五爲正下廉。三爲負隅。得闊二十一。

(此式負實反減故變正。又正上廉亦反減變負。)

又設句股較十四。闊多三十五。截積一百六十二。如術求得四十五萬六百八十四爲正實。一萬五千九百三十九爲正從。六千七百八十九爲負上廉。二百七十三爲正下廉。三爲負隅。得闊三十九。

(此式負從反減故變正。又負實亦反減變正。又正上廉亦反減變負。)

又設句股較二十三。闊多二百五十五。截積四萬三千五十。如術求得十三億九百五十八萬一千爲負實。九千二百十八萬五千二百七十五爲負從。四千一百八十五爲負上廉。一千八百三十一爲正下廉。三爲負隅。得闊三百六十。

(此式正上廉反減故變負。)

附 設較與闊多相等。同爲七。截積一百四十四。如術求得五萬四千七百二十爲負實。一萬一千六十七爲負從。七百十一爲正上廉。六十三爲正下廉。三爲負隅。得闊十五。

附 又設較與闊多相等。同爲一千二百四十一。截積九十三萬五千五百五十。如術求得二兆二千六百二十二億七千五百九十萬八千二百爲正實。八十一億九千八百四十八萬九千三十七爲負從。六百三十七萬六千三百二十九爲負上廉。一萬一千一百六十九爲正下廉。三爲負隅。得闊一千七百三十六。

(此式負實反減故變正。又正上廉亦反減變負。)

附 又設較與闊多相等。同爲一百六十一。截積二千七百。如術求得二億五千七十八萬六千八百爲正實。七百三十萬三千四百四十三爲正從。二十一萬一千六百八十九爲負上廉。一千四百四十九爲正下廉。三爲負隅。得闊一百七十六。

(此式負從反減故變正。又負實亦反減變正。又正上廉亦反減變負。)

附 又設較與闊多相等。同爲三十九萬三千一百十九。截積一千六百四十四億七千七百四十七萬六千八百。如術求得六十五垓三千六百二十八京七千九百七十六兆二千九百三十一億一千二百三十萬八百爲負實。五十九京三千六百四十九兆八千一百八十四億五千四百十五萬七千九百二十三爲負從。七百五十億六千三百十一萬九千四十九爲負上廉。三百五十三萬八千七百七十一爲正下廉。三爲負隅。得闊六十二萬六千六百三十九。

(此式正上廉反減故變負。)

第四題第四術 一較一闊長短求長

前題求長。

術曰。倍截積自之。爲負實。三因闊多。減較。復以倍截積乘之。爲正從。(較大反減。則變正爲負。如三因闊多與較適等。則少從。)二因闊多羃、于上。較乘倍闊多。加四因倍截積。減上。爲正上廉。(上位大。反減。則變正爲負。)五因闊多。減倍較。爲負下廉。(倍較大。反減。則變負爲正。如五因闊多與倍較適等。則少下廉。)三爲負隅。得長。

附 較與闊多相等術曰。倍截積自之。爲負實。倍較。乘倍截積。爲正從。四因倍截積。爲正上廉。三因較。爲負下廉。三爲負隅。得長。

設如句股較三。闊多二。截積三十。如術求得三千六百爲負實。一百八十爲正從。二百四十四爲正上廉。四爲負下廉。三爲負隅。得長四。

又設句股較一百二。闊多十一。截積九百二十四。如術求得三百四十一萬五千一百四爲負實。十二萬七千五百十二爲負從。九千三百九十四爲正上廉。一百四十九爲正下廉。三爲負隅。得長二十四。

(此式正從反減故變負。又負下廉反減故變正。)

又設句股較三百五十七，潤多一百十九，截積二萬二千五百六十，如術求得二十億三千五百八十一萬四千四百爲負實，空從，二十三萬七千一百二十四爲正上廉，一百十九爲正下廉，三爲負隅，得長九十六。

此式三因潤多得三百五十七，與較適等，故正從空位，又負下廉亦反減變正。

又設句股較十四，潤多三十五，截積一百六十二，如術求得十萬四千九百七十六爲負實，二萬九千四百八十四爲正從，一百七十四爲負上廉，一百四十七爲負下廉，三爲負隅，得長四。

此式正上廉反減故變負。

又設句股較一百五，潤多四十一，截積一千六百八十，如術求得一千一百二十八萬九千六百爲負實，六萬四百八十爲正從，一萬八千六百八十八爲正上廉，五爲正下廉，三爲負隅，得長二十四。

此式負下廉反減故變正。

又設句股較五百九十五，潤多二百三十八，截積五萬二千四百七十，如術求得一百十億一千二百四十萬三千六百爲負實，一千二百四十八萬七千八百六十爲正從，五十八萬九千六百九十二爲正上廉，空下廉，三爲負隅，得長二百三十二。

此式五因潤多得一千一百九十，與倍較適等，故負下廉空位。

附　設較與潤多相等，同爲七，截積一百四十四，如術求得八萬二千九百四十四爲負實，四千三百三十二爲正從，一千一百五十二爲正上廉，二十一爲負下廉，三爲負隅，得長八。

第四題第五術（一較一潤短長求句）

有句股較，有截潤少于截長，有截積，求句。

術曰：較自之，復以倍截積乘之，爲負實。倍較乘潤少于上，四因倍截積，加潤少冪，減上，復以較乘之，爲負從。（上位大，反減，則變負爲正。）較加倍潤少，以倍較乘之于上，四因倍截積，加潤少冪，減上，爲負上廉。（上位大，反減，則變負爲正。）五因較，加倍潤少，爲正下廉，三爲正隅，得句。

附　較與闕少相等，術曰：較自之，復以倍截積乘之，爲負實。四因倍截積，減較冪，復以較乘之，爲負從。（較冪大，反減，則變負爲正。）四因倍截積，減五因較冪，爲負上廉。（五因較冪大，反減，則變負爲正。）七因較，爲正下廉，三爲正隅，得句。

設如句股較四，闕少二，截積七十二，如術求得二千三百四爲負實，二千二百五十六爲負從，五百十六爲負上廉，二十四爲正下廉，三爲正隅，得句十二。

又設句股較五百六十八，潤少五百七十五，截積三萬四千三百九十八，如術求得二百二十一億九

千五百二十四萬七百四爲負實，二千六百九十一萬八千八十八爲正從，一百三十四萬五千八百三十九爲正上廉，三千九百九十爲正下廉，三爲正隅，得句一百四。

此式負從反減，故變正。又負上廉亦反減變正。

又設句股較二百四十五，闕少十六，截積二千九百七十，如術求得三億五千六百五十四萬八千五百爲負實，三百九十六萬三千一百二十爲負從，十一萬一千七百十四爲正上廉，一千二百五十七爲正下廉，三爲正隅，得句五十五。

此式負上廉反減故變正。

附　設較與闕少相等，同爲七，截積二百四十，如術求得二萬三千五百二十爲負實，一萬三千九十七爲負從，一千六百七十五爲負上廉，四十九爲正下廉，三爲正隅，得句二十一。

附　又設較與闕少相等，同爲六千八百八十七，截積五百四萬五千四十，如術求得四百七十八兆五千八百二億五千三百六十七萬一千五百二十爲負實，四百八十六億九千四百十八萬二千二百六十三爲正從，一億九千六百七十九萬三千五百二十五爲正上廉，四萬八千二百九爲正下廉，三爲正隅，得句一千二百六十一。

此式負從反減，故變正。又負上廉亦反減變正。

附　又設較與闕少相等，同爲一千五百十九，截積四十一萬七千六百，如術求得一兆九千二百七十一億七千六百九十萬七千二百爲負實，十五億六千九百七十九萬三千八百四十一爲負從，八百十九萬六千五爲正上廉，一萬六百三十三爲正下廉，三爲正隅，得句四百四十一。

此式負上廉反減故變正。

第四題第六術（一較一闕短長求股）

前題求股。

術曰：較自之，復以倍截積乘之，爲負實。較自之于上，四因倍截積，加闕少冪，減上，復以較乘之，爲正從。（上位大，反減，則變正爲負。）較自之又五之于上，倍較加闕少乘闕少，復四因倍截積加之，減上，爲負上廉。（上位大，反減，則變負爲正。）七因較，減倍闕少，爲負下廉。（倍闕少大，反減，則變負爲正。如七因較與倍闕少適等，則空下廉。）三爲正隅，得股。

附　較與闕少相等，術曰：較自之，復以倍截積乘之，爲負實。四因倍截積，減較冪，爲正從。四因倍截積，減二因較冪，爲負上廉。（二因較冪大，反減，則變負爲正。）五因較，爲負下廉，三爲正隅，得股。

設如句股較四，闕少二，截積七十二，如術求得二千三百四爲負實，二千二百五十六爲正從，五百十六爲負上廉，二十四爲負下廉，三爲正隅，得股十六。

又設句股較三百四十二，闕少六十五，截積七千九百二十，如術求得十八億六千三百五十六萬一百六十為負實，一千七百十七萬一千九百五十二為負從，四十七萬六千七十為正上廉，二千二百七十一為負下廉，三為正隅，得股四百二十。

此式正從反減故變負，又負下廉亦反減變正。

又設句股較一百六十一，闕少五十七，截積六千九百三十，如術求得三億五千九百二十六萬五千六十為負實，五百二十七萬五千六百四十八為正從，五萬二千五百六十二為正上廉，一千十三為負下廉，三為正隅，得股二百四十五。

此式負上廉反減故變正。

又設句股較三，闕少二十二，截積一千六百八十，如術求得三萬二百四十為負實，四萬一千七百四十五為正從，一萬四千十一為負上廉，二十三為正下廉，三為正隅，得股六十三。

此式負下廉反減故變正。

又設句股較十四，闕少四十九，截積一千一百七十，如術求得四十五萬八千六百四十為負實，十六萬一千九百十為正從，一萬二千一百五十三為負上廉，空下廉，三為正隅，得股五十六。

此式七因較得九十八與倍闕少適等故負下廉空位。

附 設較與闕少相等同為七，截積二百四十，如術求得二萬三千五百二十為負實，一萬三千四百四十為正從，一千八百二十二為負上廉，三十五為負下廉，三為正隅，得股二十八。

附 又設較與闕少相等同為一千五百十九，截積四十一萬七千六百，如術求得一兆九千二百七十一億七千四百九十萬七千二百為負實，五十億七千四百六十七萬五千二百為正從，一百二十七萬三千九百二十二為正上廉，七千五百九十五為負下廉，三為正隅，得股一千九百六十。

此式負上廉反減故變正。

第四題第七術　一較一闕短長求闕

前題求闕。

術曰：較乘闕少，加倍截積，減闕少冪，復以倍截積乘之，為負實。闕少冪小故實恆為負。較乘倍截積，加闕少再乘冪于上，倍較乘闕少，與五因倍截積相加，復以闕少乘之，減上，為正從。上位大反減則變正為負。五因闕少冪，于上較乘闕少，加倍截積，又肆之，減上，為正上廉。上位大反減則變正為負。七因闕少，減倍較，為負下廉。倍較大反減則變負為正，如七因闕少與倍較適等則空下廉。三為負隅，得闕。

因較與闕少相等，術曰：倍截積自之，為負實。四因倍截積，加較冪，復以較乘之，為正從。四因倍截積，減較冪，為正上廉。較冪大反減則變正為負。五因較，為負下廉。三為負隅，得闕。

設如句股較四，闕少二，截積七十二，如術求得二萬一千三百十二為負實，八百八十八為正從，五百八十八為正上廉，六為負下廉，三為負隅，得闕六。

又設句股較二百七十九，闕少十七，截積五千七百六十，如術求得一億八千四百二萬四百八十為負實，二百七萬八千五百三十一為負從，六萬三千六百七為正上廉，四百三十九為正下廉，三為負隅，得闕六十三。

此式正從反減故變負，又負下廉亦反減變正。

又設句股較五百三十九，闕少五百八十九，截積三萬九千六百，如術求得三十九億四千二十萬為負實，三億六千十九萬九千五百六十九為正從，十四萬七千九百二十一為負上廉，三千四十五為負下廉，三為負隅，得闕十一。

此式正上廉反減故變負。

又設句股較三十五，闕少九，截積四百八十，如術求得一百十四萬六千二百四十為負實，一萬四千五百四十一為正從，四千六百九十五為正上廉，七為正下廉，三為負隅，得闕十五。

此式負下廉反減故變正。

又設句股較四十九，闕少十四，截積一萬三百五十，如術求得四億三千八百六十三萬三千為負實，四十五萬一千一百六十四為正從，八萬四千五百六十四為正上廉，空下廉，三為負隅，得闕七十八。

此式七因闕少得九十八與倍較適等故負下廉空位。

附 設較與闕少相等同為七，截積二百四十，如術求得二十三萬四百為負實，一萬三千七百八十三為正從，一千八百七十一為正上廉，三十五為負下廉，三為負隅，得闕九。

附 又設較與闕少相等同為六千八百八十七，截積五百四萬五千四十，如術求得一百一兆八千九百十七億一千四百四十萬六千四百為負實，六千四百四十六億一千七百二十三萬九千九百四十三為正從，七百七萬四百四十九為負上廉，三萬四千四百三十五為負下廉，三為負隅，得闕一百六十九。

此式正上廉反減故變負。

第四題第八術　一較一闕短長求長

前題求長。

術曰。倍截積。自之。爲負實。三因闕少。加較。以倍截積乘之。爲負從。較加闕少。乘倍闕少。于上。四因倍截積。減上。爲正上廉。(上位大反減。則變正爲負。)五因闕少。加倍較。爲正下廉。三爲負隅。得長。

附較與闕少相等術曰。倍截積。自之。爲負實。四因倍截積。乘較。爲負從。倍截積。減較冪。復四之。爲正上廉。(較冪大反減。則變正爲負。)七因較。爲正下廉。三爲負隅。得長。

設如句股較四。闕少二。截積七十二。如術求得二萬七百三十六爲負實。一千四百四十爲負從。五百五十二爲正上廉。十八爲正下廉。三爲負隅。得長八。

又設句股較五百三十九。闕少五百八十九。截積三萬九千六百。如術求得六十二億七千二百六十四萬五千二百爲負從。一百一萬一千九百八十四爲負上廉。四千二十三爲正下廉。三爲負隅。得長六十。

(此式正上廉反減故變負。)

附設較與闕少相等。同爲七。截積二百四十。如術求得二十三萬四百爲負實。一萬三千四百四十爲負從。一千七百二十四爲正上廉。四十九爲正下廉。三爲負隅。得長十六。

附又設較與闕少相等。同爲一千五百十九。截積四十一萬七千六百。如術求得六千九百七十五億五千九百四萬爲負實。五十億七千四百六十七萬五千二百爲負從。五百八十八萬八千六百四十四爲負上廉。一萬六百三十三爲正下廉。三爲負隅。得長一千六百。

(此式正上廉反減故變負。)

以上各題。但如術先求得長。次倍截積。如長而一。卽得句闕和。循諸數亦因之加減可得。不必逐件遞求也。今之逐件立術者。廣其用耳。至求弦。則一天元似有所窮。既須增立地元。且搠至玲瓏七乘方。緐而無當。于例有乖。轉不若先求句股。然後入以句股求弦常法之爲捷也。茲不具備。下册同此。

句股截積和較算術卷下

句與股、洎長與闕、之各爲和較。既得四題二十四術。列之于上矣。因思句股與長闕。倘可互相和較。復得四題三十術。別之于下。以窮其變。他若句與截闕和。除倍截積。則爲截長。又句與截闕較。除倍截積。亦爲股與餘長和。既得所除之數。不過再須一乘一除。卽可得句闕。法至簡易。毋待立術。著者甫又記。

第一題第一術(兩和求句)

有股與截闕和。有句與截長和。有截積。求句。

術曰。兩和相乘。減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。(兩和相乘。倘大于倍積。故負倘爲負。)三因倍截積。加句長和冪。復以句長和乘之。于上。二因句長和冪。加倍截積。乘股闕和。減上。爲正從。(上位大反減。則變正爲負。)兩和相乘。復四之。于上。五因句長和冪。加三因倍截積。減上。爲正上廉。(上位大反減。則變正爲負。)七因句長和。減倍股闕和。爲負下廉。(倍股闕和大反減。則變負爲正。如七因句長和與倍股闕和過等。則少下廉。)三爲正隅。得句。

附兩和相等術曰。和冪。減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。和冪。減倍截積。復以和乘之。爲正從。三因

截積與和冪相加。爲正上廉。五因和。爲負下廉。三爲正隅。得句。

設如股闊和十八。句長和十三。截積三十。如術求得一萬四百四十爲負實。二千六百二十七爲正從。八十九爲正上廉。五十五爲負下廉。三爲正隅。得句九。

又設股闊和三十一。句長和四十五。截積二百八十八。如術求得四十七萬一千七百四十四爲負實。二萬五千四百七十九爲負從。六千二百七十三爲正上廉。二百五十三爲負下廉。三爲正隅。得句二十一。

此式正從反減。故變負。

又設股闊和四十六。句長和二十五。截積一百五十六。如術求得十五萬五千六十四爲負實。三萬七千三百五十一爲正從。一千七爲負上廉。八十三爲負下廉。三爲正隅。得句二十一。

此式正上廉反減。故變負。

又設股闊和九百七十二。句長和二百七十四。截積一萬七千一百六十。如術求得七十九億六千二百五十一萬四千五百六十爲負實。一億三千五十二萬四千九百二十爲正從。五十八萬六千九百七十二爲負上廉。二十六爲正下廉。三爲正隅。得句一百五十四。

此式負下廉反減。故變正。又正上廉亦反減變負。

又設股闊和一萬四千二百八十七。句長和四千八十二。截積四百五十一萬四千三百。如術求得三百六十二兆二千七百二十三億五千二百七萬二千四百爲負實。四千二百二十五億三千四十四萬八千八百八爲正從。一億二千八百七十九萬八千七百十六爲負上廉。空下廉。三爲正隅。得句二千六百八十二。

此式七因句長和得二萬八千五百七十四。與倍股闊和適等。故負下廉空位。又正上廉亦反減變負。

附 設兩和相等。同爲三十七。截積二百四十。如術求得四十二萬六千七百二十爲負實。一萬五千一百三十三爲正從。二千八百九爲正上廉。一百八十五爲負下廉。三爲正隅。得句二十一。

第二題第二術 兩和求股

前題求股。

術曰。兩和相乘。減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。句長和冪加倍截積。于上股闊和自之減上。復以股闊和乘之。爲負從。上位大反減。則變負爲正。句長和加倍股闊和。以句長和乘之。于上五因股闊和冪減上。爲正上廉。上位大反減。則歸正爲負。七因股闊和減倍句長和。爲負下廉。倍句長和恆小。故下廉恆爲負。三爲正隅。得股。

附 兩和相等術曰。和冪減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。和乘倍截積。爲正從。二因和冪。爲正上廉。五因和。爲負下廉。三爲正隅。得股。

設如股闊和十八。句長和十三。截積三十。如術求得一萬四百四十爲負實。一千七百十爲負從。九百八十三爲正上廉。一百爲負下廉。三爲正隅。得股十二。

又設股闊和二百七十。句長和三百四十七。截積一萬九千一百十。如術求得二十一億二千六萬三千四百爲負實。二千五百十四萬六千八百三十爲正從。五萬六千七百十一爲正上廉。一千一百九十六爲負下廉。三爲正隅。得股二百十。

此式負從反減。故變正。

又設股闊和三十一。句長和四十五。截積二百八十八。如術求得四十七萬一千七百四十四爲負實。五萬八百四十爲正從。十爲負上廉。一百二十七爲負下廉。三爲正隅。得股二十八。

此式正上廉反減。故變負。又負從亦反減變正。

附 設兩和相等。同爲三十七。截積二百四十。如術求得四十二萬六千七百二十爲負實。一萬七千七百六十爲正從。二千七百三十八爲正上廉。一百八十五爲負下廉。三爲正隅。得股二十八。

第一題第三術 兩和求闊

前題求闊。

術曰。兩和相乘。于上倍截積加股闊和冪減上。復以倍截積乘之。爲負實。上位恆小。故實恆爲負。句長和自之。于上兩和相乘。復倍之。加倍截積減上。復以股闊和乘之。爲正從。上位恆小。故從恆爲正。句長和自之。于上股闊和加倍句長和。以倍股闊和乘之。減上。爲負上廉。上位恆小。故上廉恆爲負。五因股闊和。加倍句長和。爲正下廉。三爲負隅。得闊。

附 兩和相等術曰。倍截積自之。爲負實。和冪加倍截積。復以和乘之。爲正從。五因和冪。爲負上廉。七因和。爲正下廉。三爲負隅。得闊。

設如股闊和十八。句長和十三。截積三十。如術求得九千爲負實。六千四百六十二爲正從。一千四百十五爲負上廉。一百十六爲正下廉。三爲負隅。得闊六。

附 設兩和相等。同爲三十七。截積二百四十。如術求得二十三萬四百爲負實。六萬八千四百十三爲正從。六千八百四十五爲負上廉。二百五十九爲正下廉。三爲負隅。得闊九。

第一題第四術 兩和求長

前題求長。

術曰。倍截積自之。爲負實。三因句長和。加股闊和。以倍截積乘之。爲正從。股闊和加句長和。以倍句長和乘之。與二因倍截積相加。爲負上廉。五因句長和。加倍股闊和。爲正下廉。三爲負隅。得長。

附兩和相等術曰。倍截積自之。爲負實。四因倍截積以和乘之。爲正從。四因和冪與三因倍截積相加。爲負上廉。七因和。爲正下廉。三爲負隅。得長。

設如股闊和十八。句長和十三。截積三十。如術求得三千六百爲負實。三千四百二十爲正從。九百八十六爲負上廉。一百一爲正下廉。三爲負隅。得長四。

附設兩和相等。同爲三十七。截積二百四十。如術求得二十三萬四百爲負實。七萬一千四十爲正從。六千九百十六爲負上廉。二百五十九爲正下廉。三爲負隅。得長十六。

第二題第一術（一和一句長長短求句）

有股與截闊和。有句多于截長。有截積。求句。

術曰。和乘句多。加倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。和乘倍截積、于上。倍和加句多。乘句多。與三因倍截積相加。復以句多乘之。減上。爲負從。（上位大反減則變負爲正。）四因和。加句多。以句多乘之。與三因倍截積相加。爲正上廉。倍和。減句多。爲負下廉。一爲負隅。得句。

設如股闊和十八。句多五。截積三十。如術求得九千爲負實。八百四十五爲負從。五百六十五爲正上廉。三十一爲負下廉。一爲負隅。得句九。

又設股闊和五百十六。句多四。截積一萬六千八百。如術求得十一億九千八百三十一萬四百爲負實。一千六百九十一萬七千八百二十四爲正從。十萬九千七百十二爲正上廉。一千二十八爲負下廉。一爲負隅。得句一百四十四。（此式負從反變故變正。）

第二題第二術（一和一句長長短求股）

前題求股。

術曰。和乘句多。加倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。和乘句多。加二因倍截積。復以句多乘之、于上。和冪加倍截積。以和乘之。減上。爲負從。（上位恒小故從恒爲負。）和加倍句多。乘和。復二因倍截積加之。減句多冪。爲正上廉。（句多冪恒小故上廉恒爲正。）和減倍句多。爲正下廉。（和恒大于倍句多。故下廉恒爲正。）一爲負隅。得股。

設如股闊和十八。句多五。截積三十。如術求得九千爲負實。五千八百六十二爲負從。五百九十九爲正上廉。八爲正下廉。一爲負隅。得股十二。

第二題第三術（一和一句長長短求闊）

前題求闊。

術曰。和加句多。乘和。減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。（倍積恒小故實恒爲負。）倍和加句多。乘句多。復以和乘之、于上。三因和加倍句多。以倍截積乘之。減上。爲正從。（上位大反減則變正爲負。）二因倍截積、于上。和加倍句多。以倍和乘之。復加句多冪。減上。爲正上廉。（上位恒小故上廉恒爲正。）三因和加倍句多。爲負下廉。一爲正隅。得闊。

設如股闊和十八。句多五。截積三十。如術求得二萬一千二百四十爲負實。一百五十爲正從。九百十三爲正上廉。六十四爲負下廉。一爲正隅。得闊六。

又設股闊和三百九十。句多一百七十九。截積三千九百九十。如術求得十七億七百十六萬一千四百爲負實。五千四百七十五萬四千三百五十爲負從。五十九萬九千五百二十一爲正上廉。一千五百二十八爲負下廉。一爲正隅。得闊一百八十。（此式正從反減故變負。）

第二題第四術（一和一句長長短求長）

前題求長。

術曰。倍截積自之。爲負實。和加三因句多。乘倍截積。爲正從。和加句多。乘倍句多。減三因倍截積。爲負上廉。（三因倍積大反減則從負爲正。）三因句多。加倍和。爲負下廉。一爲負隅。得長。

設如股闊和十八。句多五。截積三十。如術求得三千六百爲負實。一千九百八十爲正從。五十爲負上廉。五十一爲負下廉。一爲負隅。得長四。

又設股闊和五百十六。句多四。截積一萬六千八百。如術求得十一億二千八百九十六萬爲負實。一千七百七十四萬八百爲正從。九萬六千六百四十爲正上廉。一千四十四爲負下廉。一爲負隅。得長一百四十。（此式負上廉反減故變正。）

第二題第五術（一和一句短長長求句）

有股與截闊和。有句少于截長。有截積。求句。

術曰。和乘句少、于上。倍截積減上。復以倍截積乘之。爲負實。（上位大反減則變負爲正。）倍和減句少。以句少乘之、于上。三因倍截積減上。爲正從。（上位大反減則變正爲負。）四因和減句少。以句少乘之、于上。三因倍截積減上。爲正上廉。（上位大反減則變正爲負。）倍和加句少。爲負下廉。一爲負隅。得句。

設如股闊和三十。句少三。截積二百八十八。如術求得二十七萬八千二百八爲負實。二萬二千五百九爲正從。一千三百六十五爲正上廉。六十五爲負下廉。一爲負隅。得句二十一。

又設股闊和八十九。句少三十七。截積一千四百四十。如術求得一百十八萬九千四百四十爲正實。

三十八萬二千九百七十一為正從。三千一百六十三為負上廉。二百十五為負下廉。一為負隅。得句三十五。

此式負實反減。故變正。又正上廉亦反減變負。

又設股闕和二百六十五。句少一百二十九。截積四千三百六十八。如術求得二億二千二百三十二萬二千四百六十四為正實。九十七萬七千一百六十九為負從。九萬三千八百九十一為負上廉。六百五十九為負下廉。一為負隅。得句三十九。

此式正從反減故變負。又負實亦反減變正。又正上廉亦反減變負。

又設股闕和五十三。句少十六。截積四百五十。如術求得四萬六千八百為負實。六萬七千八百六十為正從。四百三十六為負上廉。一百二十二為負下廉。一為負隅。得句二十。

此式正上廉反減故變負。

第二題第六術 一和一句短長求股

前題求股。

術曰。和乘句少。于上。置倍截積。減上。復以倍截積乘之。為負實。上位大反減。則變負為正。和羃。加倍截積。減句少羃。復以和乘之。于上。倍句少乘倍截積。加上。為負從。倍和。加句少。復以句少乘之。于上。和自之。加二因倍截積。減上。為正上廉。上位大反減。則變正為負。倍句少。加和。為正下廉。一為負隅。得股。

設如股闕和三十一。句少三。截積二百八十八。如術求得二十七萬八千二百八為負實。五萬八百二十四為負從。一千九百十八為正上廉。三十七為正下廉。一為負隅。得股二十八。

又設股闕和六十五。句少二十三。截積七百二十。如術求得七萬九千二百為正實。四十萬八百為負從。三千五百八十六為正上廉。一百十一為正下廉。一為負隅。得股六十。

此式負實反減故變正。

又設股闕和一千七百四十。句少一千二百八十五。截積二十四萬五千三百八十八。如術求得八千五百六十四億六千四百九十七萬六千二百二十四為正實。四十五億一千十三萬七千六十為負從。二百十一萬三千八百七十三為負上廉。四千三百十為正下廉。一為負隅。得股一千七百十六。

此式正上廉反減故變負。又負實亦反減變正。

第二題第七術 一和一句短長求闕

前題求闕。

術曰。和乘句少。加倍截積。于上。和自之。減上。復以倍截積乘之。為負實。上位恆小。故實恆為負。和乘句少。加二因倍截積。復以句少乘之。于上。和乘倍句少。加三因倍截積。復以和乘之。減上。為正從。上位恆小。故從恆為正。和乘倍句少。加倍截積。復倍之。于上。二因和羃。加句少羃。減上。為正上廉。上位大反減。則變正為負。三因和。減倍句少。為負下廉。三因和恆大于倍句少。故下廉恆為負。一為正隅。得闕。

設如股闕和三十一。句少三。截積二百八十八。如術求得十六萬八千一百九十二為負實。五萬五千五百九十九為正從。四百七為正上廉。八十七為負下廉。一為正隅。得闕三。

又設股闕和八十九。句少三十七。截積一千四百四十。如術求得五百三萬四千二百四十為負實。一百二萬一百五十三為正從。一千七百二十一為負上廉。一百九十三為負下廉。一為正隅。得闕五。

此式正上廉反減故變負。

第二題第八術 一和一句短長求長

前題求長。

術曰。倍截積自之。為負實。和減三因句少。乘倍截積。為正從。三因句少大反減。則變正為負。如三因句少與和適等。則空從。和減句少。以倍句少乘之。加三因倍截積。為正上廉。倍和。減三因句少。為負下廉。三因句少大反減則變負為正。如三因句少與倍和適等則空下廉。一為負隅。得長。

設如股闕和三十一。句少三。截積二百八十八。如術求得三十三萬一千七百七十六為負實。一萬二千六百七十二為正從。一千八百九十六為正上廉。五十三為負下廉。一為負隅。得長二十四。

又設股闕和八十九。句少三十七。截積一千四百四十。如術求得八百二十九萬四千四百為負實。六萬三千三百六十為負從。一萬二千四百八十八為正上廉。六十七為負下廉。一為負隅。得長七十二。

此式正從反減故變負。

又設股闕和五百三十七。句少一百七十九。截積四萬八千。如術求得九十二億一千六百萬為負實。空從。四十一萬六千一百六十四為正上廉。五百三十七為負下廉。一為負隅。得長三百八十四。

此式三因句少得五百三十七。與和適等。故正從空位。

又設股闕和四百四十九。句少三百一。截積二萬一千六百。如術求得十八億六千六百二十四萬為負實。一千九百六十一萬二千八百為負從。二十一萬八千六百九十六為正上廉。五為正下廉。一為負隅。得長四百。

此式負下廉反減故變正。又正從亦反減變負。

又設股闕和二千八十五句少一千三百九十截積六十二萬五百八如術求得一兆五千四百一億二千七十一萬二千二百五十六爲負實二十五億八千七百五十一萬八千三百六十爲負從五百六十五萬五千一百四十八爲正上廉空下廉一爲負隅得長一千九百九十二

此式三因句少得四千一百七十與倍和適等故負下廉空位又正從亦反減變負

第二題第九術 一和一適等求句

有股與截闕和有截積其句與截長適等誠若無較求句

術曰倍截積自之爲負實和乘倍截積爲正從三因倍截積爲正上廉倍和爲負下廉一爲負隅得句亦即爲長

設如股闕和三十八截積三百六十句長適等如術求得五十一萬八千四百爲負實二萬七千三百六十爲正從二千一百六十爲正上廉七十六爲負下廉一爲負隅得句二十四亦即爲長二十四

第二題第十術 一和一適等求股

前題求股

術曰倍截積自之爲負實和冪加倍截積復以和乘之爲負從二因倍截積加和冪爲正上廉和爲正下廉一爲負隅得股

設如股闕和三十八截積三百六十句長適等如術求得五十一萬八千四百爲負實八萬二千二百三十二爲負從二千八百八十四爲正上廉三十八爲正下廉一爲負隅得股三十二

第二題第十一術 一和一適等求闕

前題求闕

術曰和冪減倍截積復以倍截積乘之爲負實 和冪恆大于倍積故實恆爲負 三因和乘倍截積爲正從和冪減倍截積復倍之爲正上廉三因和爲負下廉一爲負隅得闕

設如股闕和三十八截積三百六十句長適等如術求得五十二萬一千二百八十爲負實八萬二千八十爲正從一千四百四十八爲正上廉一百十四爲負下廉一爲負隅得闕六

第三題第一術 一較一和求句

有股與截闕較有句與截長和有截積求句

術曰和較相乘加倍截積復以倍截積乘之爲負實三因和乘倍截積于上二因和冪與倍截積相加乘較加上減和再乘冪爲正從 和再乘冪大反減則變正爲負 和較相乘四之加三因倍截積減和冪爲負上廉 和冪大反減則變負爲正 和加倍較爲正下廉一爲負隅得句

附 較和相等術曰和冪加倍截積復以倍截積乘之爲負實四因倍截積加和冪復以和乘之爲正從和

四十二

冪加倍截積又三之爲負上廉三因和爲正下廉一爲負隅得句

設如股闕較六句長和十三截積三十如術求得八千二百八十爲負實二千五百三十一爲正從三百二十三爲負上廉二十五爲正下廉一爲負隅得句九

又設股闕較三十九句長和一百十二截積四百二十六如術求得四百四十四萬七千四百四十爲負實十萬六千九百九十六爲負從七千四百八十四爲正上廉一百九十爲正下廉一爲負隅得句一百八

此式正從反減故變負

又設股闕較三十六句長和三百四十一截積六千五百十如術求得三億二千九百三十五萬三千九百二十爲負實一千七百四十九萬一千四百九爲負從二萬八千一百十七爲正上廉四百十三爲正下廉一爲負隅得句三百二十

此式負上廉反減故變正又正從亦反減變負

附 設較和相等同爲五十九截積七百二十如術求得七百八萬六千二百四十爲負實五十四萬五千二百十九爲正從一萬四千七百六十三爲負上廉一百七十七爲正下廉一爲負隅得句三十五

第三題第二術 一較一和求股

前題求股

術曰和較相乘加倍截積復以倍截積乘之爲負實倍和乘倍截積于上和冪與倍截積相加乘較加上減較再乘冪爲正從 較再乘冪大反減則變正爲負 和加倍較以和乘之加二因倍截積減較冪爲負上廉 較冪大反減則變負爲正 較加倍和爲正下廉一爲負隅得股

附 較和相等術曰和冪加倍截積復以倍截積乘之爲負實三因和乘倍截積爲正從和冪加倍截積復倍之爲負上廉三因和爲正下廉一爲負隅得股

設如股闕較六句長和十三截積三十如術求得八千二百八十爲負實二千七百十八爲正從四百九爲負上廉三十二爲正下廉一爲負隅得股十二

又設股闕較一百九十六句長和一百三十一截積三千一百五十如術求得二億一百四十四萬八千八百爲負實一百二十八萬五百八十爲負從四萬二千六百九十七爲負上廉四百五十八爲正下廉一爲負隅得股二百八十

此式正從反減故變負

又設股闕較六百二十九句長和二百二十截積七千二十如術求得二十一億三千九百九十七萬六千八百爲負實二億三百四十萬五千八百二十九爲負從四萬二千四百一爲正上廉一千六十

九爲正下廉，一爲負隅，得股八百。此式負上廉反減，故變正。又正從亦反減，變負。

附 設較和相等，同爲五十九，截積七百二十。如術求得七百八萬六千二百四十爲負實，二十五萬四千八百八十爲正從，九千八百四十二爲負上廉，一百七十七爲正下廉，一爲負隅，得股八十四。

第三題第三術 一較一和求闊

前題求闊。

術曰：和較相乘，于上。較冪加倍截積，減上，復以倍截積乘之，爲負實。上位大，反減，則變負爲正。三因倍截積，加和冪，以較乘之，于上。較冪加倍截積，乘倍和，減上，爲正從。上位大，反減，則變正爲負。和較相乘，又四之，于上。較冪加倍截積，復倍之，再加和冪，減上，爲負上廉。上位大，反減，則變負爲正。倍和，減三因較，爲正下廉。三因較大，反減，則變正爲負。如三因較與倍和適等，則空下廉。一爲負隅，得闊。

附 較和相等術曰：倍截積，自之，爲負實。和冪，減倍截積，復以和乘之，爲正從。和冪恆大，故從恆爲正。和冪，減二因倍截積，爲正上廉。和冪恆大，故上廉恆爲正。和爲負下廉，一爲負隅，得闊。

設如股闊較六，句長和十三，截積三十。如術求得一千八十爲負實，四百二爲正從，四十九爲負上廉，八爲正下廉，一爲負隅，得闊六。

又設股闊較二十九，句長和七十七，截積五百二十八。如術求得三十五萬四千八百十六爲正實，二萬八千三百二十五爲正從，七百九十一爲負上廉，六十七爲正下廉，一爲負隅，得闊六十三。此式負實反減，故變正。

又設股闊較三十三，句長和九十四，截積三百五十四。如術求得九十二萬三千九百四十爲正實，二萬三千八百四十四爲負從，二十二爲負上廉，八十九爲正下廉，一爲負隅，得闊八十七。此式正從反減，故變負。又負實亦反減，變正。

又設股闊較四百二十五，句長和六百三十八，截積五萬六千一百六十。如術求得二十四億四千八百一萬四千四百爲負實，五千七百五十九萬六千一百二十爲正從，九萬一千六百六十六爲正上廉，一爲正下廉，一爲負隅，得闊四十。此式負上廉反減，故變正。

又設股闊較一百十九，句長和一百七十七，截積四千六百二十。如術求得二千一百六十萬三千一百二十爲負實，一百二十五萬七千一百二十三爲正從，六千一百二十一爲正上廉，三爲負下廉，一

爲負隅，得闊十六。此式正下廉反減，故變負。又負上廉亦反減，變正。

又設股闊較四百十，句長和六百十五，截積五萬二千五百。如術求得二十一億九千九百七十五萬爲負實，五千一百六十九萬七百五十爲正從，八萬四千一百七十五爲正上廉，空下廉，一爲負隅，得闊四十。此式三因較得一千二百三十，與倍和適等，故正下廉空位。又負上廉亦反減變正。

附 設較和相等，同爲五十九，截積七百二十。如術求得二百七萬三千六百爲負實，十二萬四百十九爲正從，六百十爲正上廉，五十九爲負下廉，一爲負隅，得闊二十五。

第三題第四術 一較一和求長

前題求長。

術曰：倍截積，自之，爲負實。三因和，減較，復以倍截積乘之，爲正從。較大，反減，則變正爲負。如三因和與較適等，則空從。和較相乘，倍之，于上。二因和冪，加三因倍截積，減上，爲負上廉。上位大，反減，則變負爲正。三因和，減倍較，爲正下廉。倍較大，反減，則變正爲負。如三因和與倍較適等，則空下廉。一爲負隅，得長。

附 較和相等術曰：倍截積，自之，爲負實。倍和，乘倍截積，爲正從。三因倍截積，爲負上廉。和爲正下廉，一爲負隅，得長。

設如股闊較六，句長和十三，截積三十。如術求得三千六百爲負實，一千九百八十爲正從，三百六十二爲負上廉，二十七爲正下廉，一爲負隅，得長四。

又設股闊較九百三十九，句長和三百十，截積一萬六百二十。如術求得四億五千一百十三萬七千六百爲負實，十九萬一千一百六十爲負從，三十二萬六千二百六十爲正上廉，九百四十八爲負下廉，一爲負隅，得長四十。此式正從反減，故變負。又負上廉亦反減，變正。

又設股闊較三千四百七十七，句長和一千一百五十九，截積十五萬六千九百六十。如術求得九百八十五億四千五百七十六萬六千四百爲負實，空從，四百四十三萬一千三百六十四爲正上廉，三千四百七十七爲負下廉，一爲負隅，得長一百六十。此式三因和得三千四百七十七，與較適等，故正從空位。又負上廉亦反減變正。又正下廉亦反減變負。

又設股闊較二百八十五，句長和一百七十九，截積四千八百三十。如術求得九千三百三十一萬五千六百爲負實，二百四十萬五千三百四十爲正從，一萬四十二爲正上廉，三十九爲負下廉，一爲負

隅得長三十五.（此式負上廉反減故變正，又正下廉亦反減變負）

又設股闕較一百二.句長和六十七.截積九百.如術求得三百二十四萬爲負實.十七萬八千二百爲正從.七百十爲負上廉.三爲負下廉.一爲負隅.得長四十.

（此式正下廉反減故變負）

又設股闕較一千九百八十三.句長和一千三百二十二.截積三十一萬九千二百.如術求得四千七十五億五千四百五十六萬爲負實.十二億六千五百九十四萬七千二百爲正從.十六萬七千五百十六爲負上廉.空下廉.一爲負隅.得長三百五十.

（此式三與和得三千九百六十六與倍較適等故正下廉空位）

附 設較和相等.同爲五十九.截積七百二十.如術求得二百七萬三千六百爲負實.十六萬九千九百二十爲正從.四千三百二十爲負上廉.五十九爲正下廉.一爲負隅.得長二十四.

第四題第二術（一較一句長短求句）

有股與截闕較.有句多于截長.有截積.求句.

術曰.較乘句多于上.倍截積減上.復以倍截積乘之爲負實.（上位大反減則變負爲正）倍較.加句多.以句多冪乘之于上.三因句多.加較.以倍截積乘之.減上.爲負從.（上位大反減則變負爲正）三因倍截積.于上.四因較.加五因句多.乘句多.減上.爲負上廉.（上位大反減則變負爲正）七因句多.加倍較.爲正下廉.三爲負隅.得句.

附 較與句多相等.術曰.倍截積.減較冪.復以倍截積乘之.爲負實.（較冪大反減則變負爲正）四因倍截積.減三因較冪.復以較乘之.爲負從.（三因較冪大反減則變負爲正）三因較冪.減倍截積.復三之.爲負上廉.（三因較冪之數恒大于倍積故上廉恒爲負）九因較.爲正下廉.三爲負隅.得句.

設如股闕較六.句多五.截積三十.如術求得一千八百爲負實.八百三十五爲負從.六十五爲負上廉.四十七爲正下廉.三爲負隅.得句九.

又設股闕較六十一.句多二十八.截積四百五十.如術求得七十二萬七千二百爲正實.一萬二千九百爲負從.八千五十二爲負上廉.三百十八爲正下廉.三爲負隅.得句四十.

（此式負實反減故變正）

又設股闕較二十八.句多一百三十九.截積三千一百五十.如術求得一千五百十七萬四百爲負實.

九十六萬四千九十五爲正從.九萬三千二百七十三爲負上廉.一千二十九爲正下廉.三爲負隅.得句一百六.

（此式負從反減故變正）

又設股闕較一百五十.句多八.截積二千三百五十二.如術求得一千六百四十八萬二千八百十六爲負實.七十九萬八千七百八十四爲負從.八千九百九十二爲正上廉.三百五十六爲正下廉.三爲負隅.得句五十六.

（此式負上廉反減故變正）

附 設較與句多相等.同爲十三.截積一百四十四.如術求得三萬四千二百七十二爲負實.八千三百八十五爲負從.六百五十七爲負上廉.一百十七爲正下廉.三爲負隅.得句二十一.

附 又設較與句多相等.同爲三十萬一千五十七.截積四百五十一億六千五百六十六萬九千一百二十.如術求得二千七百四十五京八千八百三十兆六千七百九十八億三千九百萬四千一百六十爲正實.二京六千九百二十兆三千三百六十六億七千九十八萬二千一百四十一爲負從.五千四百四十七億二千三百八十四萬五百二十一爲負上廉.二百七十萬九千五百十三爲正下廉.三爲負隅.得句四十一萬九千六百十七.

（此式負實反減故變正）

附 又設較與句多相等.同爲一百六十九.截積二千七百.如術求得一億二千五百六萬九千四百爲正實.一千八十三萬二十七爲正從.二十四萬八百四十九爲負上廉.一千五百二十一爲正下廉.三爲負隅.得句一百八十四.

（此式負從反減故變正，又負實亦反減變正）

第四題第三術（一較一句長短求股）

前題求股.

術曰.較乘倍多、于上.置倍截積.減上.復以倍截積乘之.爲負實.（上位大反減則變負爲正）倍截積.加較冪.減句多冪.復以較乘之.爲正從.（句多冪大反減則變正爲負）五因較.加倍句多.以較乘之.減句多冪.爲負上廉.（句多冪大反減則變負爲正）七因較.加倍句多.爲正下廉.三爲負隅.得股.

附 較與句多相等.術曰.倍截積.減較冪.復以倍截積乘之.爲負實.（較冪大反減則變負爲正）較乘倍截積.爲正從.六因較冪.爲負上廉.九因較.爲正下廉.三爲負隅.得股.

設如股闊較六。句多五。截積三十。如術求得一千八百爲負實。四百二十六爲正從。二百十五爲負上廉。五十二爲正下廉。三爲負隅。得股十二。

又設股闊較六十一。句多二十八。截積四百五十。如術求得七十二萬七千二百爲正實。二十三萬四千五十七爲正從。二萬一千二百三十七爲負上廉。四百八十三爲正下廉。三爲負隅。得股九十六。

此式負實反減。故變正。

又設股闊較二十五。句多七十九。截積一千八百九十。如術求得六百八十二萬二千九百爲負實。四萬五千九百爲負從。八百三十四爲負上廉。三百三十三爲正下廉。三爲負隅。得股一百五。

此式正從反減。故變負。

又設股闊較一百二十五。句多五百九十四。截積七萬八千五百四十。如術求得一百三十億一千九十三萬六千四百爲負實。二千二百五十一萬六千三百七十爲負從。十二萬六千二百十一爲正上廉。二千六十三爲正下廉。三爲負隅。得股七百二十。

此式負上廉反減。故變正。又正從亦反減。變負。

附 設較與句多相等。同爲十三。截積一百四十四。如術求得三萬四千二百七十二爲負實。三千七百四十四爲正從。一千十四爲負上廉。一百十七爲正下廉。三爲負隅。得股二十八。

附 又設較與句多相等。同爲一百六十九。截積二千七百。如術求得一億二千五百六萬九千四百爲正實。九十一萬二千六百爲正從。十七萬一千三百六十六爲負上廉。一千五百二十一爲正下廉。三爲負隅。得股三百四十五。

此式負實反減。故變正。

第四題第三術 一較一句長求闊

前題求闊。

術曰。較加句多。以較乘之。減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。倍積大。反減。則變負爲正。倍較。加句多。乘句多。與倍截積相加。復以較乘之。爲負從。二因較冪于上。四因較。加句多。乘句多。減上。爲負上廉。上位大。反減。則變負爲正。五因較。減倍句多。爲正下廉。若句多大。反減。則變正爲負。如五因較與倍句多適等。則空下廉。三爲正隅。得闊。

附 較與句多相等。術曰。二因較冪。減倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。倍積大。反減。則變負爲正。三因較冪。加倍截積。復以較乘之。爲負從。三因較冪。爲負上廉。三因較。爲正下廉。三爲正隅。得闊。

設如股闊較六。句多五。截積三十。如術求得三百六十爲負實。八百七十爲負從。七十三爲負上廉。二十爲正下廉。三爲正隅。得闊六。

又設股闊較三百九。句多一百六十七。截積九萬三千六百。如術求得七十五億九百七十一萬五千二百爲正實。九千八百三十五萬三千一百五十五爲負從。四萬三千三百三十九爲負上廉。一千二百十一爲正下廉。三爲正隅。得闊一百九十五。

此式負實反減。故變正。

又設股闊較七十一。句多四。截積一千一百七十。如術求得六百九十八萬四千九百爲負實。二十萬七千六百四爲負從。八千九百三十爲正上廉。三百四十七爲正下廉。三爲正隅。得闊二十五。

此式負上廉反減。故變正。

又設股闊較三十。句多七十七。截積三百十八。如術求得一百六十三萬七千六十四爲負實。三十三萬五千五百五十爲負從。一萬三千三百六十九爲負上廉。四爲負下廉。三爲正隅。得闊七十八。

此式正下廉反減。故變負。

又設股闊較二十六。句多六十五。截積二百七十。如術求得九十八萬六千四十爲負實。二十一萬一千七百七十爲負從。九千六百三十三爲負上廉。空下廉。三爲正隅。得闊六十六。

此式五因較得一百三十。與倍句多適等。故正下廉空位。

附 設較與句多相等。同爲十三。截積一百四十四。如術求得一萬四千四百爲負實。一萬三百三十五爲負從。五百七爲負上廉。三十九爲正下廉。三爲正隅。得闊十五。

附 又設較與句多相等。同爲四千七百二十九。截積二千九百三十一萬五千五百十。如術求得八百十五兆二千一百五十二億四千三百八十六萬四千三百二十爲正實。五千九百四十五億三千六百三十二萬五千六百二十七爲負從。六千七百九萬三百二十三爲負上廉。一萬四千一百八十七爲正下廉。三爲正隅。得闊五千一百三十五。

此式負實反減。故變正。

第四題第四術 一較一句長求長

前題求長。

術曰。倍截積。自之。爲負實。三因句多。減較。以倍截積乘之。爲正從。較大。反減。則變正爲負。如三因句多與較適等。則空從。二因句多冪于上。句多乘倍較。加三因倍截積。減上。爲正上廉。上位大。反減。則變正爲負。五因句多。減倍較。爲負下廉。倍較大。反減。則變負爲正。如五因句多與倍較

（適等。則空下廉。）三爲負隅。得長。

附較與句多相等術曰。倍截積。自之。爲負實。倍較乘倍截積。爲正從。三因倍截積。爲正上廉。三因較。爲負下廉。三爲負隅。得長。

設如股闊較六句多五。截積三十。如術求得三千六百爲負實。五百四十爲正從。一百九十爲正上廉。十三爲負下廉。二爲負隅。得長四。

又設股闊較七十二句多二十一。截積三千五百十。如術求得四千九百二十八萬四百爲負實。六萬三千一百八十爲負從。二萬三千二百二爲正上廉。三十九爲正下廉。三爲負隅。得長六十。

（此式正從反減。故變負。又負下廉亦反減變正。）

又設股闊較三十九句多十三。截積一千五十六。如術求得四百四十六萬五百四十四爲負實。空從。七千十二爲正上廉。十三爲正下廉。三爲負隅。得長三十二。

（此式三因句多得三十九。與較適等。故正從空位。又負下廉亦反減變正。）

又設股闊較二十九句多六十一。截積五百二十八。如術求得一百十一萬五千一百三十六爲負實。十六萬二千六百二十四爲正從。七百三十六爲負上廉。二百四十七爲負下廉。三爲負隅。得長八。

（此式正上廉反減。故變負。）

又設股闊較六十九句多二十五。截積三千三百六十。如術求得四千五百十五萬八千四百爲負實。四萬三百二十爲正從。二萬二千三百六十爲正上廉。十三爲正下廉。三爲負隅。得長五十六。

（此式負下廉反減。故變正。）

又設股闊較四十五句多十八。截積一千四百五十八。如術求得八百五十萬三千五十六爲負實。二萬六千二百四十四爲正從。九千七百二十爲正上廉。空下廉。三爲負隅。得長三十六。

（此式五因句多得九十。與倍較適等。故負下廉空位。）

附設較與句多相等同爲十三。截積一百四十四。如術求得八萬二千九百四十四爲負實。七千四百八十八爲正從。八百六十四爲正上廉。三十九爲負下廉。三爲負隅。得長八。

第四題第五術（一較一句短長求句）

有股與截闊較有句少于截長。有截積。求句。

術曰。較乘句少。加倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。倍較乘句少。加三因倍截積。復以句少乘之。于上。較乘倍截積。減上。爲負從。（上位大反減。則變負爲正。）五因句少。乘于上。較乘句少。復四之。加三因倍截積。減

上。爲正上廉。（上位反小。故上廉仍爲正。）倍較。減七因句少。爲正下廉。（七因句少大。反減。則變正爲負。如七因句少與倍較適等。則空下廉。）三爲負隅。得句。

設如股闊較二十五句少三。截積二百八十八。如術求得二十七萬四千九百七十六爲負實。八千七百九十三爲負從。一千九百八十三爲正上廉。二十九爲正下廉。三爲負隅。得句二十一。

又設股闊較一千一百六十八句少三百三十一。截積四十四萬二千九百八十。如術求得一兆一千二百七十四億四千四百三十四萬五千二百八十爲負實。六千四百六十二萬六千八百五爲正從。三百六十五萬六千五百七爲正上廉。十九爲正下廉。三爲負隅。得句七百四。

（此式負從反減。故變正。）

又設股闊較七十九句少三十七。截積一千四百四十。如術求得一千六百七十一萬二千六百四十爲負實。二十五萬七千八百九爲正從。一萬三千四百八十七爲正上廉。一百一爲負下廉。三爲負隅。得句三十五。

（此式正下廉反減。故變負。又負從亦反減變正。）

又設股闊較七百六十三句少二百十八。截積十四萬五千五百三十。如術求得一千三百三十一億二千九百九萬七千六百四十爲負實。三千四百三十萬五千八百五十二爲正從。一百三十萬八百九十六爲正上廉。空下廉。三爲負隅。得句三百七十。

（此式七因句少得一千五百二十六。與倍較適等。故正下廉空位。又負從亦反減變正。）

第四題第六術（一較一句短長求股）

前題求股。

術曰。較乘句少。加倍截積。復以倍截積乘之。爲負實。較乘加倍截積。減句少乘。復以較乘之。爲正從。（句少乘恆小。故從恆爲正。）句少加倍較。以句少乘之。于上。五因較乘。減上。爲負上廉。（上位恆小。故上廉恆爲負。）七因較。減倍句少。爲正下廉。（句少恆小于較。故下廉恆爲正。）三爲負隅。得股。

設如股闊較二十五句少三。截積二百八十八。如術求得三十七萬四千九百七十六爲負實。二萬九千八百爲正從。二千九百六十六爲負上廉。一百六十九爲正下廉。三爲負隅。得股二十八。

第四題第七術（一較一句短長求闊）

前題求闊。

術曰。較乘句少。加倍截積。減較乘。復以倍截積乘之。爲負實。（上位大。反減。則變負爲正。）倍較乘句少。于上。句少乘加倍截

積減上。復以較乘之爲正從。上位大反減。則變正爲負。倍較乘句少。加較冪。復倍之。減句少冪。爲負上廉。句少冪積小。故上廉仍爲負。五因較。加倍句少。爲負下廉。三爲負隅。得闊。

設如股闊較二十五。句少三。截積二百八十八。如術求得一萬四千九百七十六爲負實。一萬八百七十五爲正從。一千五百四十一爲負上廉。一百三十一爲負下廉。三爲負隅。得闊三。

又設股闊較四百二十二。句少二百二十五。截積六萬二千三百七十。如術求得七千四百九萬五千五百六十爲正實。一千四百七十一萬三千三十爲正從。五十五萬一千五百四十三爲負上廉。二千三百六十爲負下廉。三爲負隅。得闊二十八。

此式負實反減故變正。

又設股闊較七十九。句少三十七。截積一千四百四十。如術求得一百二十六萬一千四百四十爲正實。十二萬六千一百六十三爲負從。二萬二千八百五爲負上廉。四百六十九爲負下廉。三爲負隅。得闊五。

此式正從反減故變負。又負實亦反減變正。

第四題第八術　一較一句短長求長

前題求長。

術曰。倍截積自之。爲負實。三因句少。加較。復以倍截積乘之。爲負從。較加句少。乘倍句少。于上三因倍截積減之。爲正上廉。上位大反減。則變正爲負。五因句少。加倍較。爲正下廉。三爲負隅。得長

設如股闊較二十五。句少十長三。截積二百八十八。如術求得三十三萬一千七百七十六爲負實。一萬九千五百八十四爲負從。一千五百六十爲正上廉。六十五爲正下廉。三爲負隅。得長二十四。

又設股闊較八百二十七。句少六百二十六。截積五萬四千五十四。如術求得一百十六億八千七百三十三萬九千六百六十四爲負實。一億九千二百四十三萬二千一百四十爲負從。一百四十九萬四千八百三十二爲負上廉。四千七百八十四爲正下廉。三爲負隅。得長七百五十十六。

此式正上廉反減故變負。

第四題第九術　一較一適等求句

有股與截闊較。有截積。其句與截長適等。減盡無較。求句。

術曰。倍截積自之。爲負實。較乘倍截積。爲負從。三因倍截積。爲正上廉。倍較爲正下廉。三爲負隅。得句。亦卽爲長。

設如股闊較二十六。截積三百六十。句長適等。如術求得五十一萬八千四百爲負實。一萬八千七百

二十爲負從。二千一百六十爲正上廉。五十二爲正下廉。三爲負隅。得句二十四。亦卽爲長二十四。

第四題第十術　一較一適等求股

前題求股。

術曰。倍截積自之。爲負實。較冪加倍截積。復以較乘之。爲正從。五因較冪。爲負上廉。七因較。爲正下廉。三爲負隅。得股。

設如股闊較二十六。截積三百六十。句長適等。如術求得五十一萬八千四百爲負實。三萬六千二百九十六爲正從。三千三百八十爲負上廉。一百八十二爲正下廉。三爲負隅。得股三十二。

第四題第十一術　一較一適等求闊

前題求闊。

術曰。倍截積。減較冪。復以倍截積乘之。爲負實。較冪大反減。則變負爲正。較乘倍截積。爲正從。二因較冪。爲負上廉。五因較。爲負下廉。三爲負隅。得闊。

設如股闊較二十六。截積三百六十。句長適等。如術求得三萬一千六百八十爲負實。一萬八千七百二十爲正從。一千三百五十二爲負上廉。一百三十爲負下廉。三爲負隅。得闊六。

又設股闊較一百九。截積二千八百五十。句長適等。如術求得三十五百二十三萬一千七百爲正實。六十二萬一千三百爲正從。二萬三千七百六十二爲負上廉。五百四十五爲負下廉。三爲負隅。得闊三十五。

此式負實反減故變正。

右上册四題二十四術。計附相等十二術。共設九十八式。下册四題三十術。計附相等十二術。共設一百一式。合上下二册八題五十四術。計附相等二十四術。大共設一百九十九式。而加減正負之變例。皆不出此範圍矣。

弧矢啓秘

李善蘭撰

藝海珠塵　　子部天文算法類

金山　錢　熙輔　次丞　輯

青浦　席　元章　冠甫　校

弧矢啓秘卷上

李善蘭[illegible]（仕履已見）

正弦求弧背術（求圓外積）

先求諸尖堆之底置全徑二除之爲二乘尖堆底以減全徑爲餘底四除之爲四乘尖堆底以減餘底仍爲餘底六除之爲六乘尖堆底以減餘底仍爲餘底八除之爲八乘尖堆底如此遞減遞除可得無窮諸尖堆底其除法遞加二數用偶不用奇　乃置諸尖堆底各以半徑乘之爲諸尖堆直積其二乘直積以三除之其四乘直積以五除之其六乘直積以七除之其八乘直積以九除之如此豈無窮直積遞加二數以除之卽諸尖堆各積也其除法用奇不用偶　依法求得二十个尖堆積於左

三	三	三	三	三	三	三	三
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
八	五	七	一	四	二	八	五
六	八	〇	五	五	五	五	五
九	七	一	五	九	〇	九	〇
一	五	五	〇	四	八	〇	七
一	四	八	四	三	七	五	〇
五	四	〇	二	四		一	一
一	四	八	四	二	四	六	五
八	八	三	一	九	二	二	四
六	九	六	四	三	一		三
五	六	〇	六	二	六	九	八
四	五	九	二	〇	二	九	七
三	八	一	七	二	六	六	一
三	二	一	三	八	九	一	七
二	七	三	六	〇	六	八	八
二	三	五	二	〇	九	九	五
二	〇	三	九	五	四	五	七
二	七	八	八	九	四	一	八
一	五	七	四	〇	五	〇	六

乘	二	〇	三	三	三
乘	四	〇	〇	五	
乘	六	〇	〇	一	七
乘	八	〇	〇	〇	八
乘	十	〇	〇	〇	四
乘	十二	〇	〇	〇	三
乘	十四	〇	〇	〇	二
乘	十六	〇	〇	〇	一
乘	十八	〇	〇	〇	一
乘	二十	〇	〇	〇	〇
乘	二十二	〇	〇	〇	〇
乘	二十四	〇	〇	〇	〇
乘	二十六	〇	〇	〇	〇
乘	二十八	〇	〇	〇	〇
乘	三十	〇	〇	〇	〇
乘	三十二	〇	〇	〇	〇
乘	三十四	〇	〇	〇	〇
乘	三十六	〇	〇	〇	〇
乘	三十八	〇	〇	〇	〇
乘	四十	〇	〇	〇	〇

置正弦以約法約之知應用幾个尖堆（見下卷）　乃置應用之最下尖堆積以正弦冪乘之以半徑冪除之加入上一層尖堆積再以正弦冪乘之以半徑冪除之再加入上一層尖堆積再以正弦冪乘之以半徑冪除之如此遞加遞乘遞除至加入最上一層乘除畢復以正弦乘之以半徑除之爲圓外積　另以正弦求得矢用加半徑以正弦乘之以圓外積減之以半徑除之得弧背眞數依表化爲度分秒（見下卷）

正弦求弧背又術（求圓內積）

置前所求圓外各尖堆積其最上一層一乘之下一層三乘之再下一層五乘之再下一層七乘之再下一層九乘之順是以下皆遞加二數以乘之乘畢俱半之爲圓內諸尖堆積　如法求得二十个尖堆積於左

六	六	六	六	六	六	六	六
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
六	四	二	八	五	七	一	四
三	八	一	九	四	四	四	四
三	七	二	一	五	九	〇	九
三	五	二	七	六	四	四	二
九	六	四	八	四	三	七	五
五	五	一	八	〇	〇	八	九
七	六	一	六	〇	九	五	二
三	九	〇	三	三	五	八	〇
三	一	二	五	二	五	八	七
四	四	七	二	一	〇	三	一
七	四	〇	〇	三	七	一	八
一	五	三	三		九	二	四
六	六	〇	一	四	三	〇	九
二	四	〇	九	〇	六	七	三
八	八	〇	九	六	四	二	三
五	六	九	二	〇	五	〇	九
三	〇	九	五	四	二	三	五
〇	六	九	三	九	八	七	三

乘	二	〇	一	六	六
乘	四	〇	〇	七	五
乘	六	〇	〇	四	四
乘	八	〇	〇	三	〇
乘	十	〇	〇	二	二
乘	十二	〇	〇	一	七
乘	十四	〇	〇	一	三
乘	十六	〇	〇	一	一
乘	十八	〇	〇	〇	九
乘	二十	〇	〇	〇	八
乘	二十二	〇	〇	〇	七
乘	二十四	〇	〇	〇	六
乘	二十六	〇	〇	〇	五
乘	二十八	〇	〇	〇	五
乘	三十	〇	〇	〇	四
乘	三十二	〇	〇	〇	四
乘	三十四	〇	〇	〇	三
乘	三十六	〇	〇	〇	三
乘	三十八	〇	〇	〇	三
乘	四十	〇	〇	〇	三

置正弦以約法約之知應用幾个尖堆積乃置應用之最下尖堆積以正弦冪乘之以半徑冪除之加入上一層尖堆積再以正弦冪乘之以半徑冪除之如此遞加遞乘遞除至加入最上一層乘除畢復以正弦乘之以半徑除之爲圓內積再以半徑除之爲弧背差加正弦得弧背眞數依表化爲度分秒

正矢求弧背術

置正弦求弧背第二術中諸尖堆積各半之其最上一層復以四除一次下一層以四除二次再下一層以四除三次如此每下一層每以四多除一次除畢爲三十度正弦上諸尖堆積乃各以半徑除之爲三十度正弦上弧背差加入三十度正弦爲三十度弧背自之爲三十度弧背冪（其加法乘法皆如天元術後倣此）四倍之爲六十度正矢上弧背冪中諸尖堆積也用爲正矢求弧背冪之根

若徑求諸尖堆積不假前術則先求諸尖堆之底倍三十度正弦爲一乘尖堆底一乘之六也（二三）除之爲三乘尖堆底二乘之十也（二五）除之爲五乘尖堆底三乘之十四也（二七）除之爲七乘尖堆底四乘之十八也（二九）除之爲九乘尖堆底如此遞乘遞除可得無窮尖堆底其乘數恆加一其除數恆加四　乃置諸尖堆底各以全徑乘之爲諸尖堆直積其一乘直積以二除之其三乘直積以四除之其五乘直積以六除之如此遞加二數以除之得無窮諸尖堆積　依法求得二十个尖堆積於左

〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇
三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三	三
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一	七	八	五	七	一	四	二	八	五	七	一	四	二	八	五	七	一	四	二
[illegible]	三	一	七	四	六	〇	三	一	七	四	六	〇	三	一	七	四	六	〇	三
[illegible]		六	〇	一	二	五		六		一	二	五	〇	六	〇	一	二	五	〇
〇	〇	一	一	八	九	二	八	六	九	〇	三	五	七	二	六	一	七	八	五
〇	〇	〇	二	四	二	八	一	二	七	四	二	八	一	二	七	四	二	八	一
〇	〇	〇		五		七	八	四	三	六	四	五	〇	九	八	五	四	七	〇
〇	〇	〇	〇	一	〇	八	二	五	〇	八	八	二	二	四	四	六	九	〇	二
〇	〇	〇	〇	〇	二	三	四	三		九	二	六	八	九	二	七	九	〇	一
〇	〇	〇	〇	〇	〇	五		三	六	一	二	七	〇	九	〇	六	二	九	七
〇	〇	〇	〇	〇	〇	一	一	三	七	八	四	九	六	九	三	九	二	四	一
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇		五	四	三	六	〇	五	七	九	七	二	六	四
〇	〇	〇	〇	〇		〇		五	七	三	〇	四	二	二	二	五	五	九	〇
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	一	二	九	九	七	四	二	九	五	一	一	八
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	二	九	六	五	五	四	五	四	一	四	四
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	六	八	〇	一	九	二	五	五	九	三
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	一	五	六	七	四	四	二	三	一	三
〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	三	六	二	七	二	二	二	二	七

	一一〇〇
乘三	〇〇八
乘五	〇〇一
乘七	〇〇〇
乘九	〇〇〇
乘十一	〇〇〇
乘十三	〇〇〇
乘十五	〇〇〇
乘十七	〇〇〇
乘十九	〇〇〇
乘廿一	〇〇〇
乘廿三	〇〇〇
乘廿五	〇〇〇
乘廿七	〇〇〇
乘廿九	〇〇〇
乘卅一	〇〇〇
乘卅三	〇〇〇
乘卅五	〇〇〇
乘卅七	〇〇〇
乘卅九	〇〇〇

置倍矢以約法約之知應用幾个尖堆積乃置應用最下尖堆積以倍矢乘之以半徑除之加入上一層尖堆積再以倍矢乘之以半徑除之再加入上一層尖堆積再以倍矢乘之以半徑除之如此至最上一層乘除畢平方開之得弧背眞數依表化爲度分秒

正切求弧背術

置四十五度正切爲各尖堆底以半徑乘之爲各尖堆直積乃以三除直積爲二乘尖堆積正以五除直積爲四乘尖堆積負以七除直積爲六乘尖堆積正以九除直積爲八乘尖堆積負如此遞加二數以除直積可得無窮正負諸尖堆積　依法求得二十个尖堆積于左

正	三三三三三三三三三三三
負	二〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
正	一四二八五七一四二八五
負	一一一一一一一一一一一
正	〇九〇九〇九〇九〇九〇
負	〇七六九二三〇七六九二
正	〇六六六六六六六六六六
負	〇五八八二三五二九四一
正	〇五二六三一五七八九四
負	〇四七六一九〇四七六一
正	〇四三四七八二六〇八六
負	〇四〇〇〇〇〇〇〇〇〇
正	〇三七〇三七〇三七〇三
負	〇三四四八二七五八六二
正	〇三二二五八〇六四五一
負	〇三〇三〇三〇三〇三〇
正	〇二八五七一四二八五七
負	〇二七〇二七〇二七〇二
正	〇二五六四一〇二五六四
負	〇二四三九〇二四三九〇

	〇
乘二	〇
乘四	〇
乘六	〇
乘八	〇
乘十	〇
乘十二	〇
乘十四	〇
乘十六	〇
乘十八	〇
乘二十	〇
乘廿二	〇
乘廿四	〇
乘廿六	〇
乘廿八	〇
乘三十	〇
乘卅二	〇
乘卅四	〇
乘卅六	〇
乘卅八	〇
乘四十	五

置正切以約法約之知應用幾个尖堆積乃置應用之最下尖堆積以正切冪乘之以半徑冪除之以減上一層尖堆積再以正切冪乘之以半徑冪除之再以減上一層尖堆積再以正切冪乘之以半徑冪除之如此遞減遞乘遞除至最上一層乘除畢復以正切乘之以半徑除之爲圓外積再以半徑除之爲弧切差以減正切得弧背眞數依表化爲度分秒

正割求弧背術

置正切術所用正負諸尖堆如四十五度正切負自之即正割求弧背諸尖堆也其乘法如天元術　依法求得二十个尖堆積于左

正	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
負	六六六六六六六六六六六六
正	一一一一一一一一一一一一
負	〇四七六一九〇四七六一九〇
正	四六〇三一七四六〇三一七四
負	〇三五一一一〇三〇一一三〇
正	一六一九六五〇〇一〇七八
負	八二五〇五二七二五〇五二七
正	〇二三五七六二七八四七八二
負	〇一五九五五四九二七三三五
正	二五二六〇〇二三一四九一五
負	五五四〇一三九八〇三一六三
正	五八八三二五九七二一五〇
負	一二〇三七一七七一四八八〇
正	二八七〇五九六三〇四〇〇四
負	六七六三九六四六八〇三六四
正	〇〇七三五六一五三七〇二
負	八七二〇二六七九七九二九〇
正	六六九六五八三八八九三四二
負	五一八二四六七五一五五八七

乘一	一〇〇〇〇〇〇〇〇〇
乘三	〇六六六六六六六六六
乘五	〇五一一一一一一一一
乘七	〇四一九〇四七六一九
乘九	〇三五七四六〇三一七
乘十一	〇三一三〇三五一一三
乘十三	〇二七九三〇四八二二
乘十五	〇二五二七二五〇五一
乘十七	〇二三一一八〇四三九
乘十九	〇二一三三二五五五三
乘廿一	〇一九八二六一三二五
乘廿三	〇一八五三六二七三六
乘廿五	〇一七四一八〇九八七
乘廿七	〇一六四三八四九九一
乘廿九	〇一五五七二四八四二
乘卅一	〇一四八〇〇八一六八
乘卅三	〇一四一〇八四三三七
乘卅五	〇一三四八三三六一九
乘卅七	〇一二九一五九五八八
乘卅九	〇一二三九八三六六〇

以半徑減正割爲割徑差倍之于上又以割徑差自之以半徑除之以加上位爲乘數置乘數以約法約之知應用幾个尖堆積乃置應用最下一層尖堆積以乘數乘之以半徑除之以減上一層尖堆積再以乘數乘之以半徑除之如此遞減遞乘遞除至最上一層乘除畢開平方得弧背眞數依表化爲度分秒

正割求弧背又術

置前所求諸尖堆積最上一層不動下一層以四除一次再下一層以四除二次再下一層以四除三次如此遞下一層遞以四多除一次除畢正者正之負者負之爲又術諸尖堆積　依法求得二十个尖堆積于左

正	〇〇〇〇〇
負	六六六六六
正	四四四四四
負	七六一九〇
正	五〇七九三
負	二五七三三
正	五九九〇九
負	三〇八一三
正	六八九三八
負	七九〇六四
正	〇〇七〇七
負	七五八五二
正	一八二八五
負	〇五三三八
正	四二〇一五
負	七三四二二
正	六九九四九
負	九六二五二
正	九三八五二
負	九九二九三

乘一	一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
乘三	〇一六六六六六六六六六六六六六六六
乘五	〇〇三一九四四四四四四四四四四四四
乘七	〇〇〇六五四七六一九〇四七六一九〇四
乘九	〇〇〇一三九六三二九三六五〇七九三六
乘十一	〇〇〇〇三〇五六九八三五二五七三三五
乘十三	〇〇〇〇〇六八一八九六五三八四八一三
乘十五	〇〇〇〇〇一五四二五一一三〇八一三八
乘十七	〇〇〇〇〇〇三五二七五三三五五四四三
乘十九	〇〇〇〇〇〇〇八一三七七二四〇三七七
乘廿一	〇〇〇〇〇〇〇一八九〇七六七三三八三
乘廿三	〇〇〇〇〇〇〇〇四四一九三九三〇二六
乘廿五	〇〇〇〇〇〇〇〇一〇三八一九九五八九
乘廿七	〇〇〇〇〇〇〇〇〇二四四九五二七二五
乘廿九	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇五八〇一二〇二四
乘卅一	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇一三七八四三三六
乘卅三	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇三二八四八七五
乘卅五	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇七八四八三四
乘卅七	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇一八七九五一
乘卅九	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇四五一〇四

倍割徑差以全徑乘之以全徑加割徑差除之爲用數置用數如法約之知應用幾个尖堆積乃置應用最下一層尖堆積以用數乘之以半徑除之用減上一層尖堆積再以用數乘之以半徑除之再以減上一層尖堆積如此遞減遞乘遞除至最上一層乘除畢平方開之得弧背眞數依表化爲度分秒

正割求弧背三術

立天元一爲六十度割徑差加二得‖丨元以天元除之得‖丨〇元爲乘數乃置第一術諸尖堆積其各乘數即命爲六十度割徑差各乘數乃以天元乘數逐層乘之其最上一層乘一次下一層乘二次再下一層乘三次每下一層輒多乘一次乘畢以大齊大以元齊元逐層皆依等列之同名相加異名相減正數大者正之負數大者負之爲三術諸尖堆積　依法求得二十个尖堆積于左

正	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
負	[illegible]
正	[illegible]
負	[illegible]
正	〇九五二三八〇九五二三八〇九五二三八〇
負	八七三〇一五八七三〇一五八七三〇一五八
正	四五三五八三四五三五八三四五三五八三四
負	七二九九七八四三四二六四一四八五四〇二
正	一一五二一八一一五二一八一一五二一八一
負	七五六三七一四四二六四五九五二四二九七
正	八七五三一五二五九二一六一八五八六八四
負	三六〇〇六一九〇七〇〇八一六〇九八二六
正	〇二〇九三六五〇二五六二五三五五二九〇
負	四三五五九二七二四三四六八一三九六三〇
正	八四四五五五八七八九九六一六三九一七四
負	五七九六四三一三四〇七九五六四〇一四〇
正	一一四一〇八二二一八六一七五八二三〇三
負	〇二七三四三二八六三四二〇〇一二五四〇
正	九七九六三二四二四三六四七〇一七三四二
負	六九三二六〇九〇五八八四一二三三七七二
正	九三九九八二六一二四九一八七五〇二四三

元	二〇〇〇
乘一	一六六六
乘二	一四二二
乘三	一二三八
乘四	一〇九五
乘五	〇九八三
乘六	〇八九二
乘七	〇八一八
乘八	〇七五五
乘九	〇七〇二
乘十	〇六五七
乘十一	〇六一八
乘十二	〇五八三
乘十三	〇五五二
乘十四	〇五二五
乘十五	〇五〇一
乘十六	〇四七九
乘十七	〇四五八
乘十八	〇四四〇
乘十九	〇四二三

置割徑差以約法約之知應用幾个尖堆積乃置應用最下尖堆積以割徑差乘之以半徑除之以減上一層尖堆積再以割徑差乘之以半徑除之以減再上一層尖堆積再以割徑差乘之以半徑除之如此遞減遞乘遞除至最上一層乘除畢平方開之得弧背其數如法化爲度分秒

弧背求正弦術

以半徑爲元數正置元數二除之三除之爲二乘尖堆積負置二乘尖堆積四除之五除之爲四乘尖堆積正置四乘尖堆積六除之七除之爲六乘尖堆積負順是以下奇偶各遞加二數除之可得無窮尖堆積　依法求得七个尖堆積于左

正	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
負	六六六六六六六六六六
正	八三三三三三三三三三
負	〇一九八四一二六九
正	〇〇〇二七五五七三
負	〇〇〇〇〇二五〇五
正	〇〇〇〇〇〇〇一六

元	一〇〇
乘二	〇一六
乘四	〇〇〇
乘六	〇〇〇
乘八	〇〇〇
乘十	〇〇〇
乘十二	〇〇〇

置弧背眞數以約法約之知應用幾个尖堆乃置應用之最下尖堆以弧背冪乘之以半徑冪除之以減上一層尖堆積再以弧背冪乘之以半徑冪除之以減再上一層尖堆積如此遞乘遞除遞減至最上一層減畢以弧背乘之以半徑除之卽正弦也

弧背求正矢術

卽取弧背求正弦諸尖堆各命爲直積其元積二除之爲一乘尖堆積其二乘積四除之爲三乘尖堆積其四乘積六除之爲五乘尖堆積以下諸積各加二數以除之卽盡得各尖堆積　依法求得七个尖堆積于左

正	〇五〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
負	〇〇四一六六六六六六六六
正	〇〇〇一三八八八八八八八
負	〇〇〇〇〇二四八〇一五八
正	〇〇〇〇〇〇〇二七五五七
負	〇〇〇〇〇〇〇〇〇二〇八
正	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇一

一
乘三
乘五
乘七
乘九
乘十一
乘十三

置弧背眞數以約法約之知應用幾个尖堆乃置應用之最下尖堆積以弧背冪乘之以半徑冪除之以減上一層尖堆積再以弧背冪乘之以半徑冪除之以減再上一層尖堆積再以弧背冪乘之以半徑冪除之如此遞減遞乘遞除至最上一層乘除畢卽正矢也

弧背求正切術

法以弧背求正弦諸尖堆積正者正之負者負之爲第一行其最上一層無加減卽爲第二行之首正列于第一行之右第一層一除之二除之爲第二層正三除之四除之爲第三層負五除之六除之爲第四層正七除之八除之爲第五層負順是以下皆如是至單位下而止復以兩行第二層正負相減爲第三行之首正列于第二行之右第二層一除之二除之爲第三層正三除之四除之爲第四層負順是以下皆如是至單位下而止復以名行第三層正數并之負數減之爲第四行之首正列于第三行之右第三層如前以一二三四諸數除之得四五六七各層正負諸數復以各行第四層正數併之負數減之爲第五行之首正列于第四行之右第四層仍如前除得五六七八各層正負諸數如是遞次求之可得無窮各行各層正負諸數乃取第二行以下各行之首爲本術諸尖堆積　依法求得二十个尖堆積于左

元	一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇
乘二	〇三三三三三三三三三三三
乘四	〇一三三三三三三三三三三
乘六	〇〇五三九六八二五三九六
乘八	〇〇二一八六九四八八五三
乘十	〇〇〇八八六三二三五五四
乘十二	〇〇〇三五九二一二八〇四
乘十四	〇〇〇一四五五八三四三九
乘十六	〇〇〇〇五九〇〇二七四四
乘十八	〇〇〇〇二三九一二九一一
乘二十	〇〇〇〇〇九六九一五三七
乘二十二	〇〇〇〇〇三九二七八三二
乘二十四	〇〇〇〇〇一五九一八九一
乘二十六	〇〇〇〇〇〇六四五一六九
乘二十八	〇〇〇〇〇〇二六一四七七
乘三十	〇〇〇〇〇〇一〇五九七二
乘三十二	〇〇〇〇〇〇〇四二九四九
乘三十四	〇〇〇〇〇〇〇一七四〇六
乘三十六	〇〇〇〇〇〇〇〇七〇五四
乘三十八	〇〇〇〇〇〇〇〇二八五八

置弧背眞數以約法約之知應用幾个尖堆乃置應用之最下尖堆積以弧背冪乘之以半徑冪除之加入上一層尖堆積再以弧背冪乘之以半徑冪除之加入再上一層尖堆積如此遞乘遞除遞加至加入最上一層以弧背乘之以半徑除之卽正切也

弧背求正割術

以弧背求正矢諸尖堆爲第一行如弧背求正切諸尖堆術求之得本術諸尖堆　依法求得二十个尖堆積于左

乘一	○	五	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
乘三	○	二	○	八	三	三	三	三	三	三	三	三
乘五	○	○	八	四	七	二	二	二	二	二	二	二
乘七	○	○	三	四	三	五	○	一	九	八	四	一
乘九	○	○	一	三	九	二	二	二	三	三	二	四
乘十一	○	○	○	五	六	四	二	四	九	六	八	一
乘十三	○	○	○	二	二	八	六	八	一	九	○	九
乘十五	○	○	○	○	九	三	六	八	一	二	九	二
乘十七	○	○	○	○	三	七	五	六	二	三	一	三
乘十九	○	○	○	○	一	五	二	二	三	四	三	一
乘廿一	○	○	○	○	○	六	一	六	九	八	二	四
乘廿三	○	○	○	○	○	二	五	○	○	五	三	五
乘廿五	○	○	○	○	○	一	○	一	三	四	二	九
乘廿七	○	○	○	○	○	○	四	一	○	七	二	七
乘廿九	○	○	○	○	○	○	一	六	六	四	六	一
乘卅一	○	○	○	○	○	○	○	六	七	四	六	五
乘卅三	○	○	○	○	○	○	○	二	七	三	四	一
乘卅五	○	○	○	○	○	○	○	一	一	○	八	○
乘卅七	○	○	○	○	○	○	○	○	四	四	九	○
乘卅九	○	○	○	○	○	○	○	○	一	八	二	○

置弧背眞數以約法約之知應用幾个尖堆乃置應用之最下尖堆積以弧背冪乘之以半徑冪除之加入上一層尖堆積再以弧背冪乘之以半徑冪除之如此遞加遞乘遞除至最上一層乘除畢加入半徑卽正割也

弧矢啓祕卷下

李善蘭撰
金山　錢　熙輔　次丞　輯
婁　　韓　應陛　鳴塘　校

約法

以乘法除半徑復以半徑連次乘之以乘法連次除之自上而下逐層與尖堆積相較尖堆積爲若干乘亦乘除若干次視除得之數大于尖堆積便棄此層以下不用其上一層卽應用最下尖堆積也乘法僅用首三位其下奇零收爲一數以便算

弧背度分眞數正求法 本秦水遺法

度分秒眞數表

度一	○	○	一	七	四	五	三	二	九	二	五	一	九
度二	○	○	三	四	九	○	六	五	八	五	○	三	九
度三	○	○	五	二	三	五	九	八	七	七	五	五	九
度四	○	○	六	九	八	一	三	一	七	○	○	七	九
度五	○	○	八	七	二	六	六	四	六	二	五	九	九
度六	○	一	○	四	七	一	九	七	五	五	一	一	九
度七	○	一	二	二	一	七	三	○	四	七	六	三	九
度八	○	一	三	九	六	二	六	三	四	○	一	五	九
度九	○	一	五	七	○	七	九	六	三	二	六	七	九
分一	○	○	○	○	二	九	○	八	八	八	二	○	八
分二	○	○	○	○	五	八	一	七	七	六	四	一	七
分三	○	○	○	○	八	七	二	六	六	四	六	二	五
分四	○	○	○	一	一	六	三	五	五	二	八	三	四
分五	○	○	○	一	四	五	四	四	四	一	○	四	三
分六	○	○	○	一	七	四	五	三	二	九	二	五	一
分七	○	○	○	二	○	三	六	二	一	七	四	六	○
分八	○	○	○	二	三	二	七	一	○	五	六	六	九
分九	○	○	○	二	六	一	七	九	九	三	八	七	七
秒一	○	○	○	○	○	○	四	八	四	八	一	三	六
秒二	○	○	○	○	○	○	九	六	九	六	二	七	三
秒三	○	○	○	○	○	一	四	五	四	四	四	一	○
秒四	○	○	○	○	○	一	九	三	九	二	五	四	七
秒五	○	○	○	○	○	二	四	二	四	○	六	八	四
秒六	○	○	○	○	○	二	九	○	八	八	八	二	○
秒七	○	○	○	○	○	三	三	九	三	六	九	五	七
秒八	○	○	○	○	○	三	八	七	八	五	○	九	四
秒九	○	○	○	○	○	四	三	六	三	三	二	三	一

有眞數求度分秒者置眞數爲實乃以度表各升一位視數畧小于實者減之命爲若干十度次以度表本數

視畧小于餘實者減之命爲若干度次以分表一分至六分諸數各升一位視畧小于餘實者減之命爲若干十分次以分表本數視畧小于餘實者減之命爲若干分次以秒表一秒至六秒諸數各升一位視畧小于餘實者減之命爲若干十秒次以秒表本數視畧小于餘實者減之命爲若干秒秒下餘實在半秒以上者收爲一秒半秒以下則棄之有度分秒求眞數者依若干十度若干十分若干十秒各取其表數升一位併之于上次依若干度若干分若干秒各取其表數併之併入上位得弧背眞數

求分弧正弦術

以正弦冪減半徑冪平方開之得餘弦用減半徑得正矢以正矢乘半徑半之開平方得分弧正弦

求分弧正矢術

半正矢以減半徑餘以半徑乘之開平方得分弧餘弦以減半徑得分弧正矢

求分弧正切術

以正切除半徑冪得餘切自之加半徑冪平方開之得餘割以餘切減之得分弧正切

求分弧正割術

以正割與半徑相加爲割徑和相減爲割徑較以較乘半徑冪以和除之得分弧正切冪加半徑冪開平方得分弧正割

正弦等線太大用尖堆術求弧背乘除必繁則先用右術求得分弧各線然後求之既得弧背乃倍之

求倍弧正弦術

置正弦冪倍之以半徑除之得倍弧正矢以倍弧正矢減全徑餘以乘之開平方得倍弧正弦

求倍弧正矢術

以正矢減全徑餘以正矢乘之倍之以半徑除之得倍

弧正矢

求倍弧正切術

倍正切以乘半徑冪爲實以正切冪減半徑冪爲法法除實得倍弧正切

求倍弧正割術

正割冪乘半徑爲實以半徑冪減正割冪爲正切冪以正切冪反減半徑冪爲法法除實得倍弧正割

若弧線太大用尖堆術以求正弦等線乘除必繁則折半求之既得各線乃用右術以求倍弧各線

求外較弧正弦術

以本弧正弦與大弧正弦相減爲正弦較相加爲正弦和和較相乘爲長方積加入大弧餘弦冪平方開之得本弧餘弦與大弧餘弦相減爲餘弦較相加爲餘弦和乃以正餘弦兩較相減爲較較兩和相減爲和較以較較乘和較半之加上長方積半徑除之得外較弧正弦

求外較弧正矢術

以矢減半徑爲本弧餘弦以大弧餘弦減之爲餘弦較加之爲餘弦和和較相乘以減大弧正弦冪平方開之得本弧正弦以減大弧正弦爲正弦較乃以正弦較餘弦較各自乘相併半之半徑除之得外較弧正矢

求外較弧正切術

以本弧正切減大弧正切爲正切較以正切較乘大弧正切大弧正割除之爲小分股以小分股減大弧正割爲大分股乃以小分股乘半徑冪爲實以大分股乘大弧正切爲法法除實得外較弧正切

求外較弧正割術

置大弧正割以大弧正切冪乘之以大弧正割冪除之爲和數自之爲和冪復以本弧正割冪減大弧正割冪以大弧正切冪乘之大弧正割冪除之以減和冪餘以平方開之得數以減和數得較數以較數減大弧正割

爲大股乃以半徑乘本弧正割以大股除之得外較弧正割

外較弧者本弧與大弧較較弧在本弧之外也若正弦等線小于三十度或四十五度或六十度正弦等線者即命三十度等弧爲大弧用右術求得外較弧正弦等線然後用尖堆術以求弧背既得弧背以減大弧即得本弧　若弧背小于三十度等弧者命三十度等弧爲大弧以弧背減之爲外較弧用尖堆術求得正弦等線反命本弧爲外較弧外較弧爲本弧用右術以求本弧正弦等線

求內較弧正弦術

以本弧正弦與小弧正弦相減爲正弦較相加爲正弦和和較相乘爲長方積以減小弧餘弦冪平方開之得本弧餘弦與小弧餘弦相減爲餘弦較相加爲餘弦和乃以正餘弦兩較相減爲較較兩和相減爲和較以較較乘和較半之加上長方積半徑除之得內較弧正弦

求內較弧正矢術

以矢減半徑爲本弧餘弦與小弧餘弦相減爲餘弦較相加爲餘弦和和較相乘以加小弧正弦冪平方開之得本弧正弦以小弧正弦減之爲正弦較乃以正餘弦兩較各自乘相併半之半徑除之得內較弧正矢

求內較弧正切術

以小弧正切減本弧正切爲正切較以正切較乘小弧正切小弧正割除之爲小分股以小分股加小弧正割爲大分股乃以小分股乘半徑冪爲實以大分股乘小弧正切爲法法除實得內較弧正切

求內較弧正割術

置小弧正割以小弧正切冪乘之以小弧正割冪除之爲較數自之爲較冪復以小弧正割冪減本弧正割冪以小弧正切冪乘之小弧正割冪除之以加較冪平方開之得數以加小弧正割以較數減之得大股乃以半徑乘本弧正割以大股除之得內較弧正割

內較弧者本弧與小弧較較弧在本弧之內也若正弦等線大于三十度或四十五度或六十度正弦等線者即命三十度等弧爲小弧用右術求得內較弧正弦等線然後用尖堆術以求弧背既得弧背以加小弧即得本弧

求和弧正弦術

以較弧正弦冪減半徑冪以小弧正弦冪乘之以半徑冪除之平方開之于上又以較弧正弦乘小弧餘弦半徑除之併入上位得和弧正弦

求和弧正矢術

以較弧正矢乘較弧大矢又以小弧正弦冪乘之半徑冪除之平方開之于上復以較弧矢乘小弧餘弦半徑除之併入上位以加小弧正矢得和弧正矢

求和弧正切術

以較弧正切乘小弧正切用減半徑冪爲法較弧正切乘小弧正割冪爲實以法除實加入小弧正切得和弧正切

求和弧正割術

以較弧正割冪乘小弧正切冪以半徑冪除之復以減半徑冪爲法兩正割相乘爲實法除實得和弧正割

若弧背大于三十度或四十五度或六十度等弧者即以三十度等弧減之然後用尖堆術以求正弦等線既得諸線乃命三十度等弧爲小弧命本弧爲和弧用右術以求本弧諸線

求餘弦術

以正矢減半徑得餘弦

求餘矢術

以正弦減半徑得餘矢

求餘切術

以正切除半徑羃得餘切

求餘割術

以正割乘半徑正切除之得餘割

若正弦等線極大用右術求得餘弦等線然後用尖堆術以求弧背既得弧背以減九十度即得本弧

若弧背極大與九十度相減然後用尖堆術以求正弦等線既得諸線用右術以求本弧諸線

外切密率

戴煦撰

方圓率不相通通之以樞綱分通弦杜氏創爲餘術方立董氏申其說吾師梅侶項先生匯其全秋紉李君又著弧矢啟祕而術乃大備杜術先以本數比例後以用數入之李術先定率數乘除後以本數入之究其指歸實出一理所惜者杜氏有弦矢術無切割術李氏有其術而分母分子之數未經解釋欲使杜氏例從之至有得其通者願弦矢與切割本可互爲比例弦矢二綫之首數本弦矢率數而生是弦矢率可當弦矢綫也綫可比例率豈不可比例惟用率內諸率各自爲率必須累次乘除且必令切割率分母同於弦矢率分母乃驗所得分子爲切割率分子每得一分子即爲一次乘法乘法可變而除法不可變於是以此例所得之率數乘除法乘除弧背其求得之數必仍爲此例所得之切割矣受業戴鄂士先生本此意以立術可謂鉤深極遠無微不燭尤妙者爲除弧求切割二術蓋弦矢綫聯于圓中任極大不能至弧背三之二切割綫出于圓外若將近九十度切割之大殆有無量數求至數十數後諸數之差甚微萬不能降于單位以此二術濟其窮則三率餘弧之小可至纖微除二率半徑得一率爲第一數亦可大至無量數而難者反易矣析理之精固如是乎昔吾師嘗以弧分不通切割爲憾者見此術解也且狂喜鼓舞不能已已備告人云奏先生之孤詣苦心不及欣賞展卷是編不禁師門之痛也丙辰初冬受業夏鸞翔拜題

新法推步必資八線求八線必資六宗三要二簡法而布算甚繁且無徑求之術自泰西杜氏德美以連比例九術入中國而割圓之法始簡顧其術但能求弦矢而不能求切割二線鈞卿徐氏有切線弧背互求二術而于割線尚未全也嘗與梅侶項先生議及欲補全之深思數年始悟連比例率既可互相乘除自可互相比例則借求弦矢諸術變通之而求切割二線諸術殊不在是矣因推衍數術以呈先生而先生以未有術解爲嫌于是更爲術解以取徑迂回深邃言雖達意又復累年始竟錄未及半而先生遽歸道山無可印證用是將爲補其輒棄置不復道至去歲復晤海昌壬叔李君以所著對數探源弧矢啟祕見示其對數探源與予對數簡法後一術殊途同歸而弧矢啟祕則用尖堆立算別開生面原有割線諸術特未及餘弧耳緣出予未竟殘稿請正而壬叔頗賞予借弧與切割二線互求之術再四促成今歲又寄札詢及遂謝絕繁冗杜門鈔錄閱月乃竟嗟乎及門之助爲可少哉泗濱四元玉鑑細草十餘卷成作或輟迄未成書得吾友王君屢次從臾始克告竣茲非壬叔之勸成則以予之懶散必至廢擱以終其身雖立術甚不足道而一時精神所寄亦可惜也特他日雖能質之壬叔而無復能質之梅侶先生不無遺憾耳咸豐壬子中秋錢唐戴煦鄂士識于友某吉居

外切密率

例言

一茲編推廣杜氏九術而補其未備以弦矢二綫容于圓內切割二綫出于圓外故名曰外切密率至杜氏術解則已闡發于明靜庵氏董方立氏不復重贅

一算理最爲深賾解釋頗難瞭　國初定九梅氏著述各種每拈一義抉一旨靡不委曲詳盡務令閱者豁然極可奉爲準則竊嘗慕效之故縷晰條分演說重複亦欲窮其義蘊而後已不以辭費爲嫌也

一割圓用連比例率本屬無窮無盡茲但截須數率以明遞推之例蓋推得數率而知此數率中之正負若何以及分母之遞加若何分子之乘除若何皆有一定之例而不可紊既得一定之例則舉而推之千百率而此千百率之正負母子莫不可見矣故術中或推至十率或十一率非謂連比例盡于此也特截演以述例耳

一凡連比例各率相乘其率數可變通假如有相連比例自一率至五率其二率自乘一率除之得三率故二率乘二率亦可云一率乘三率或云三率乘一率其二三率相乘一率除之得四率故二率乘三率亦可云一率乘四率其三率自乘一率除之得五率或二率除之得四率故三率乘三率亦可云一率乘五率或云二率乘四率茲于各率相乘之後視除法之首位起幾率即命爲幾率所乘如除法首位起一率則本二率乘二率者命爲一率乘三率本二率乘四率者命爲一率乘五率餘可類推所以便除也

一割圓用連比例率均屬零分其分母漸加漸多似可并爲一母而實不可并如云二分又三分之一并之可云六分之一以二三相乘得六也如云二分又三分又四分又五分之一并之亦可云一百二十分之一以二三四五遞乘得一百二十也然并之則求次遞求之例反隱而不顯矣故不得云六分之一而必曰二三分之一不得云一百二十分之一而必曰二三四五分之一

一割圓各率之分母分子大者似可約之而小而實不可約如云二分又三分之二約之可云三分之一然遞求之分母必按次遞加方可推至多率此率可約彼率不可約則分母紊亂而無從自數率而推至千百率矣故不得云三分之一而必曰二三分之二

一凡求分子之乘除假有可省者而實不可省如

云一乘或云兩次一乘或既用三除復用三乘用四乘復用四除似均可省矣然遞求非此不明若悉從省則按次之例反晦矣故入算時可省而立術時不可省

一凡各率假屬各分則分母分子彼易雜糅茲于分母用一二三四五等字於分子用天元算式議母子雖然而不混矣天元算式者其自一至九則作丨‖川刂刂丅丌丌丌凡自百而萬而百萬皆同此式其自一十至九十則作丨〇‖〇川〇……[illegible]凡自千而十萬而千萬並同此式若係負算于式之末位加

一凡言算者或但明其術而不及于數故有其術而不適於用者存之或備立一術必附算式于後非敢謂必適于用也特欲藉以驗其數之合與否而已

一凡附算式必取其極繁重者如弧背求切線其三十度以內用本弧求切線術則求三十度之切線爲最繁重其三十度以外用餘弧求切線術亦求三十度之切線爲最繁重故算式俱係求三十度切線其弧背求割線以及切割二線求弧背諸術並同此例

一借線求弧凡諸線皆可借爲于切線惟借距弧切線于割線惟借半弧切線三率及借倍弧割線者以此數線均可比例而得若借他線或須開方布算條煩故皆不用目錄此數線已足敷求弧之用矣

外切密率目錄

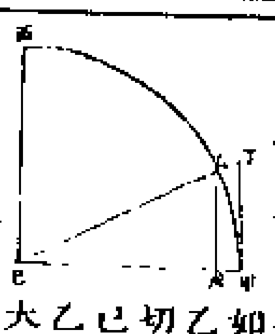
卷之一
本弧求切線術解
餘弧求切線術解
弧背求切線算式
卷之二
本弧求割線術解
餘弧求割線術解
弧背求割線算式
卷之三
切線求本弧術解
切線求餘弧術解
切線求距弧術解
切線求弧背算式
卷之四
割線求本弧術解
割線求餘弧術解
割線求半弧術解
割線求倍弧術解
割線求弧背算式

外切密率卷之一

本弧求切線

術曰先求各率分子爲遞次乘法　以二爲數根卽爲第一乘法　置前數根加二得四爲數根置前乘法四五遞乘之一二遞除之得二十爲初減數數根減初減得十六爲第二乘法　置前數根加二得六爲數根置前初減六七遞乘之三四遞除之得七十爲初減數置前乘法六七遞乘之一二遞除之得三百三十六爲次減數數根減初減得六十四再減次減得二百七十二爲第三乘法　置前數根加二得八爲數根置前初減八九遞乘之五六遞除之得一百六十八爲初減數置前次減八九遞乘之三四遞除之得二千〇十六爲次減數置前乘法八九遞乘之一二遞除之得九千七百九十二爲三減數數根減初減得一百六十再減次減得一千八百五十六再減三減得七千九百三十六爲第四乘法　凡數根內起名耦數其乘各減數則用耦奇二數乘而遞大乘法遞加[illegible]再用奇耦二數除而核次減數遞降[illegible]乘法降一位則多一減如是遞求得各率分子卽爲遞次乘法乃以本弧弧分爲第一數　次以半徑爲連比例一率弧分爲二率二率自乘一率除之得三率置第一數以二率乘之一率除之得四率二三遞除之爲六率用數以第一乘法乘之爲第二數　次置六率用數以二率乘之一率除之得六率四五遞除之爲八率用數以第二乘法乘之爲第三數　次置八率用數以二率乘之一率除之得八率六七遞除之爲十率用數以第三乘法乘之爲第四數　次置十率用數以二率乘之一率除之得十率八九遞除之爲十二率用數以第四乘法乘之爲第五數　如是遞求至末位下以諸數相并得切線

解曰凡以餘弦爲小股正弦爲小句半徑爲大股則正切線爲其大句故以一率半徑乘弧背求正弦各率分數以弧背求餘弦各率分數除之卽得弧背求切線各率分數



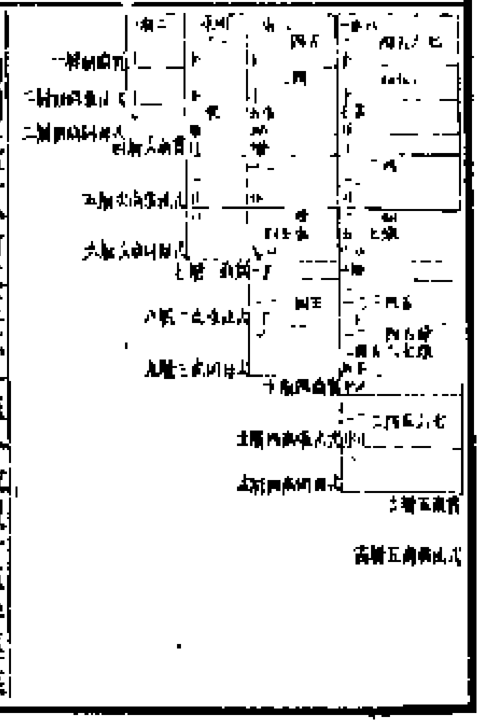
如圖甲乙爲本弧甲丙爲象限乙丙爲餘弧丁甲爲所求本弧切線乙戊爲正弦己戊爲餘弦己甲類爲半徑以己戊小股比乙戊小句若己甲大股與丁甲大句

一率　小股　弧背求餘弦各率分數
二率　小句　弧背求正弦各率分數
三率　大股　一率半徑

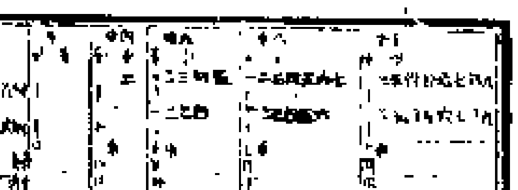
四率　大句　本弧求切線各率分數

依泰西杜氏演得弧背求正弦各率分數爲二率一少四率一分又二分又三分之一[illegible]多六率一分又二分又三分又四分又五分之一[illegible]少八率一分又二分又三分又四分又五分又六分又七分之一[illegible]多十率一分又二分又三分又四分又五分又六分又七分又八分又九分之一[illegible]演得弧背求正矢各率分數爲三率一二分之一[illegible]少五率一二三四分之一[illegible]多七率自一至六分之一[illegible]少九率自一至八分之一以弧背求正矢各率分數減一率半徑得弧背求餘弦各率分數爲一率一少三率一二分之一多五率一二三四分之一少七率自一至六分之一多九率自一至八分之一也

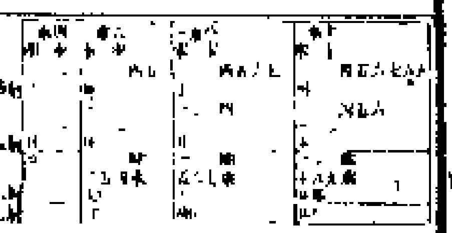
推演本弧求正切線總圖



如圖先置弧背求正弦各率分數以一率半徑乘之所得如首列爲一率乘二率一少一率乘四率一二三分之一多一率乘六率自一至五分之一少一率乘八率自一至七分之一多一率乘十率自一至九分之一爲乘得數便爲初商實乃以餘弦各率分數除之置初商實首位一率乘二率一以除法首位一率除之得二率一卽爲初商乃以二率一乘除法所得如二行[illegible]乘二率二少一率乘四率一二分之一[illegible]多一率乘六率一二三四分之一[illegible]少一率乘八率自一至六分之一多一率乘十率自一至八分之一爲初商乘法式應減

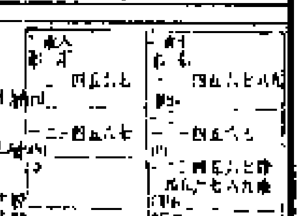


初商實其首位一率乘二率一相減
却盡其一率乘四率則原實分母係一
一二三而初商乘法式分母係一二
應加三乘以同其母其一率乘六率
原實分母係一二三四五乘法式分
母係一二三四應加五乘其一率乘
八率原實分母與乘法式相較應加
七乘其一率乘十率相較應加九乘
通計乘得如第三層少一率乘四率
一二三分之三多一率乘六率自一
至五分之五少一率乘八率自一至
七分之七多一率乘十率自一至九分之九爲初
商同母式既與初商實同母乃可相減矣其減餘
數如第四層爲一率乘四率一二三分之二少一
率乘六率自一至五分之四多一率乘八率自一
至七分之六少一率乘十率自一至九分之八爲
次商實[illegible]
置次商實首位一率乘四率一二三分之二以除
法首位一率約之得四率一二三分之二即爲
次商以乘除法所得如第五層一率乘四率一二
三分之二少一率乘六率一二分又一二三分之
二[illegible]多一率乘

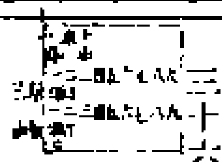


八率一二三四分又一二三分之
二少一率乘十率自一至六分又
一二三分之二爲次商乘法式[illegible]
[illegible]
應減次商實其首位一率乘
四率一二三分之二相減却盡其
一率乘六率則原實分母係一二
三四五乘法式分母係一二分又
一二三分應以一二除之三四
五乘之以同其母方可相減其一
率乘八率原實分母係一二三四五六七乘法式
係一二三四分又一二三分應以一二三除之五六
七乘之其一率乘十率原實分母係一二三四五
六七八九乘法式係一二三四五六分又一二三
分應以一二三除之七八九乘之通計乘除得如
第六層少一率乘六率自一至五分之二十多一
率乘八率自一至七分之七十少一率乘十率自
一至九分之一百六十八爲次商同母式以減次
商實其減餘數如第七層一率乘六率自一至五
分之十六少一率乘八率自一至七分之六十四
多一率乘十率自一至九分之一百六十爲三商
實

置三商實首位一率乘六率自一
至五分之十六以除法首位一率
一約之得六率自一至五分之十
六即爲三商以乘除法得第八層
一率乘六率自一至五分之十六
少一率乘八率一二分又自一至
五分之十六多一率乘十率一二
三四分又自一至五分之十六爲
三商乘法式應減三商實其首位
一率乘六率自一至五分之十六減盡其一率乘
八率原實分母係一二三四五六七乘法式分母
係一二分又一二三四五分應以一二除之三四
之三四五六七乘之以同其母其一率乘十率原
實分母係一二三四五六七八九乘法式係一二
三四分又一二三四五分應以一二三四除之五
五六七八九乘之通計乘除得如第九層少一率
乘八率自一至七分之三百三十六多一率乘十
率自一至九分之二千〇十六以減三商實其減
餘數如第十層爲一率乘八率自一至七分之二
百七十二少一率乘十率自一至九分之一千八
百五十六爲四商實
置四商實首位一率乘八率自一至七分之二百



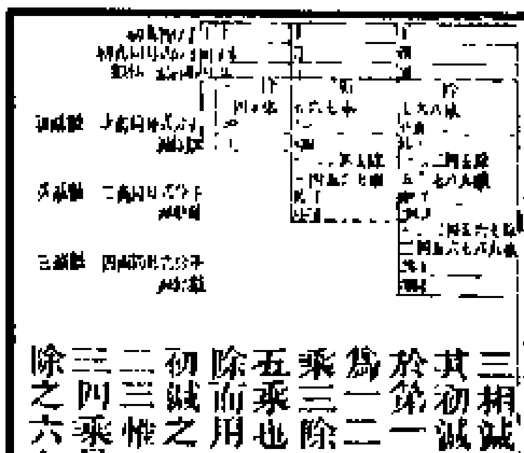
七十二以除法首位一率一約之
得八率自一至七分之二百七十
二卽爲四商以乘除法得第十一
層一率乘八率自一至七分之二
百七十二少一率乘十率一二分
又自一至七分之二百七十二爲
四商乘法式應減四商實其首位
一率乘八率自一至七分之二百七十二減盡其
一率乘十率原實分母係一二三四五六七八九
乘法式分母係一二分又一二三四五六七分應
以一二三四五六七除之三四五六七八九乘之
以同其母計乘除得如第十二層少一率乘十率
自一至九分之九千七百九十二以減四商實其
減餘數如第十三層爲一率乘十率自一至九分
之七千九百三十六爲五商實
置五商實一率乘十率自一至九分之七千九百
三十六以除法首位一率一約之得十率自一至
九分之七千九百三十六卽爲五商以
乘除法得第十四層一率乘十率自一
至九分之七千九百三十六爲五商乘



法式以減五商實却盡通計求得本弧
求切線各率分數爲二率一又四率一二三分之

二又六率自一至五分之十六又八率自一
至七分之二百七十二又十率自一至九分
之七千九百三十六也
粗皆切線率分其分母與正弦率分同是其
逐求各率之除法亦必與求正弦同而起二
除三除繼以四除五除而遞加焉惟其各率
分子則由逐次遞減而成皆分别其遞減之
所由來而後求分子之法可見乃由前圖去
緐就簡爲第二圖其初商實分子均爲單一
其初商同母式分子爲三五七九各奇數是
逐率數根之所起均以各奇數減一矣而一

三相減得二卽爲第一分子
其初減數[illegible]則皆生
於第一分子之二六率初減
爲一二三除三四五乘而三
乘三除可相抵是一二除四
五乘也八率初減亦一二三
除而用五六七乘以較六率
初減之乘除則除法均爲一
二三惟乘法則多六七乘少
三四乘是以六率初減三四
除之六七乘之卽八率初減
數其十率初減亦一二三除而用七八九乘以較
八率初減除法亦同惟多八九乘少五六乘是以
八率初減五六除之八九乘之卽十率初減矣而
第一減餘十六卽爲第二分子其次減數[illegible]則
分子則皆生於第二分子之十六八率次減用一二
三四五除三四五六七乘而三四五乘除可相抵
是一二除六七乘也十率次減亦爲一二三四五
除而用五六七八九乘以較八率次減其除法相
同惟乘法則多八九乘少三四乘是以八率次減
三四除之八九乘之卽十率次減也而第一減餘
二百七十二卽第三分子其三減數[illegible]則
生於第三分子之二百七十二十率三減用一二
三四五六七除三四五六七八九乘而三四五六
七乘除可相抵是一二除八九乘也而減餘卽爲
第四分子



復由前圖變爲第三圖第一
層爲初商實分子均爲單一
第二層爲三五七九各率分
子均起奇數減一第三層爲
減餘卽數根其首位二爲四
率分子卽第一乘法第四層爲初減數以第一
法爲實一二除四五乘爲第一初減再加三四除

六七乘爲第二初減再加五六除八九乘爲第三
初減通計其除法自一二而遞加其乘法則自四
五而遞加第五層爲減餘其首位六率分子卽第
二乘法第六層爲次減數以六率分子爲實一二
除六七乘爲第一次減再加三四除八九乘爲第
二次減通計其除法亦自一二而遞加其乘法則
自六七而遞加第七層爲減餘其首位八率分子
卽第三乘法第八層三減數以八率分子爲實一
二除八九乘爲第一三減計其除法亦起一二其
乘法則起八九雖閒止十率而遞加之例已可類
推也而第九層減餘卽四乘法細按初減二減三
減遞次乘除之例橫堅視之皆秩然而不紊則自
二率至十率旣然而自十率至千百率亦莫不皆
然惟各率自爲分子非如弦矢求弧背之分子可
以累次加乘而得故必先按分母逐率遞除爲各
率用數而後以各分子爲乘法乘之此本弧求切
線立法之所由來也

餘弧求切線

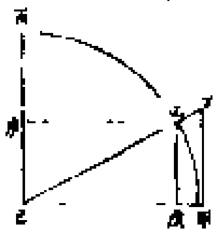
術曰先求各率分子爲數根以二爲數根又
爲第一乘法　三乘前數根以四乘二除得十二爲
數根三乘前乘法四五遞乘之二三遞除之得二十
爲初減數數根減初減得八爲第二乘法　置前數
根六乘四除得十八爲數根置前初減六七遞乘之
四五遞除之得四十二爲初減數置前乘法六七遞
乘之二三遞除之得五十六爲次減數根減初減得
二十四再減次減得三十二爲第三乘法　五乘前
數根八乘六除得一百二十爲數根五乘前初減八
九遞乘之六七遞除之得三百六十爲初減數五乘
前次減八九遞乘之四五遞除之得一千〇〇八爲
次減數五乘前乘法八九遞乘之二三遞除之得一千
九百二十爲三減數數根減初減得二百四十再減
次減得七百六十八再減三減得一千一百五十二爲
爲第四乘法　置前數根十乘八除得一百五十爲
數根置前初減十與十一遞乘之八九遞除之得五
百五十爲初減數置前次減十與十一遞乘之六七
遞除之得二千六百四十爲次減數置前三減十與
十一遞乘之四五遞除之得一萬〇五百六十爲三
減數置前乘法十與十一遞乘之二三遞除之得二
萬二千一百二十爲四減數數根減初減得四百再

減次減得二千二百四十再減三減得八千三百二十再減四減得一萬二千八百為第五乘法　凡數根起於相連兩耦數挨次一乘一除[illegible]又間位加一奇數乘[illegible]其求各減數則用耦奇二數乘而逐次乘法遞加[illegible]再用耦奇二數除而逐次減數遞降[illegible]亦間位加一奇數乘[illegible]乘法降一位則多一減如是遞求得各率分子即為遞次乘法

乃以半徑為連比例二率求弧矢限得餘弧分為三率二率自乘三率除之得一率為第一數正　次置三率餘弧二三遞除之為五率用數第一乘法乘之為第二數負　次以三率自乘二率除之得四率於是三除五率用數四率乘之二率除之得五率四五遞除之為七率用數第二乘法乘之為第三數負　置七率用數四率乘之二率除之得七率六七遞除之為九率用數第三乘法乘之為第四數負　五除九率用數四率乘之二率除之得九率八九遞除之為十一率用數第四乘法乘之為第五數負　置十一率用數四率乘之二率除之得十一率十與十一遞除之為十三率用數第五乘法乘之為第六數負　凡逐數除用耦奇二數再用各奇數間一數除之[illegible]為負如是遞求至單位下乃從第一數為正第二數以下均為負以第一正數以并諸負數減之得切線

凡將近九十度其切線極大從以弧背為第一數挨次遞加數屬難合蓋備本弧愈大則餘弧愈小餘弧愈小則所得之第一數乃愈大故求之反易可以濟本弧求切線之窮不可不備其本弧求割線後有餘弧求割線一術亦同此義

解曰凡餘弧正弦餘弦為小股小句半徑為大股則切線為其大句故以半徑乘弧背求餘弦各率分數以弧背求正弦各率分數除之即得餘弧求切線各率分數



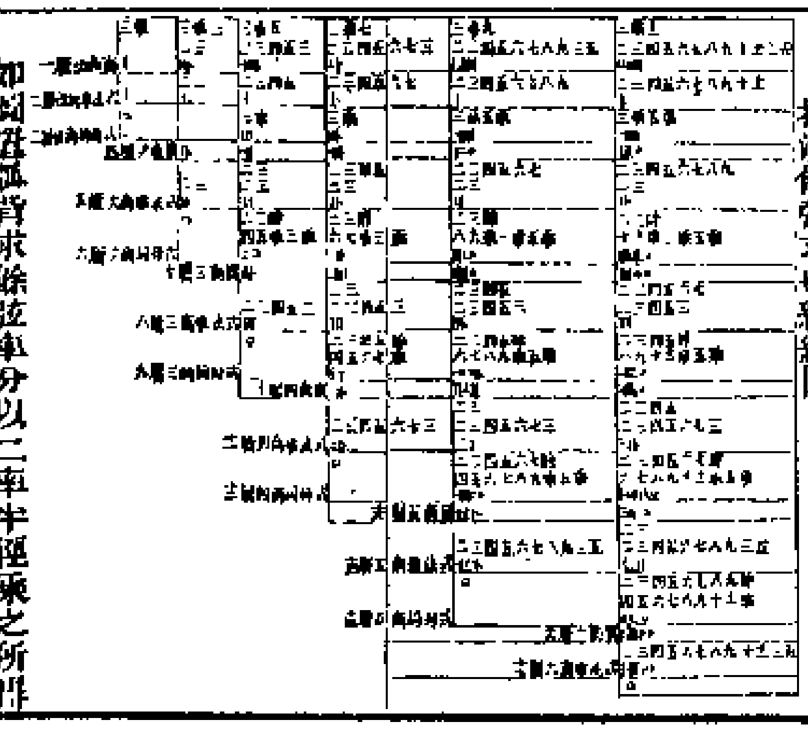
如圖甲乙為本弧甲丙為象限乙丙為餘弧丁甲為所求本弧切線庚乙與己戊同為餘弧正弦庚己與乙戊同為餘弧餘弦己甲類為半徑以己戊小股與乙戊小句若己甲大股與丁甲大句

一率　小股　弧背求正弦各率分數
二率　小句　弧背求餘弦各率分數
三率　大股　半徑
四率　大句　餘弧求切線各率分數

凡餘弧求切線其法實均須改率數何也餘弦首位為一率一以一率半徑乘之則初商實首位為一率乘一率而除法首位係二率則初商為一率自乘二率除之之數何在一率半徑之前一率故須改半徑為二率弧分為三率則初商可為一率是正弦餘弦各率分數以及半徑均須降一率命之

其餘弦率分又須添分母何也初商實分母即餘弦分母起第二位之二而除法正弦分母起第二位之二三故餘弦各須除一奇數分母使不至小於除法分母入算時方不必變初商實猶未也凡求餘弧求切線率分其逐率乘除求分子而逐商數大率不受除故自第三位以下須加分母三箇五位以下須加分母五底分子不至奇零[illegible]通計改得半徑為二率正弦為三率一少五率二三分之一多七率二三四五分之一少九率自二至七分之一多十一率自二至九分之一少十三率自二至十一分之一[illegible]餘弦改得二率一少四率二三分之二多六率二三四五分又三分之十五少八率自二至七分又三分之二十一多十率自二至九分又三分又五分之一百三十五少十二率自二至十一分又三分又五分之一百六十五也

推演餘弧求切線總圖

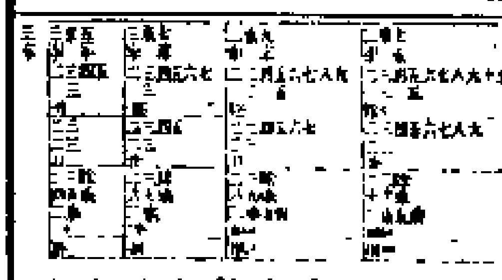


如圖借弧背求餘弦率分以二率半徑乘之所得如首層三率乘一率一[illegible]少三率乘[illegible]

三率二三分之三多三率乘五率二三四五分又三分之十五少三率乘七率自二至七分又三分之二十一多三率乘九率自二至九分又三分又五分之一百三十五少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之一百六十五為乘得數便為初商實以弧背求正弦率分為法除之置初商實首位三率乘一率一以除法首位三率一約之得一率一即為初商以乘除法所得如次層三率乘一率一少三率乘三率二三分之一多

三率乘五率二三四五分之一少三率乘七率自二至七分之一多三率乘九率自二至九分之一少三率乘十一率自二至十一分之一為初商乘法式應減初商實其首位三率乘一率一減盡其三率乘三率分母相同其三率乘五率與三率乘七率則原實分母多三分應加三乘其三率乘九率與三率乘十一率則原實分母多三分又五分應加三乘又五乘通計乘得如第三層三率乘五率二三四五分又三分之三少三率乘七率自二至七分又三分之三多三率乘九率自二至九分又三分又五分之十五少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之十五為初商同母式內加少三率乘三率二三分之一以減初商實其減餘如第四層少三率乘三率二三分之二多三率乘五率二三四五分又三分之十二少三率乘七率自二至七分又三分之十八多三率乘九率自二自九分又三分又五分之一百二十少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之一百五十為次商實

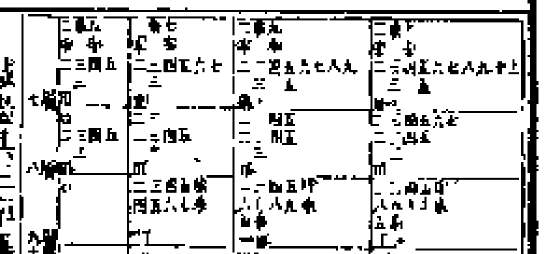
置次商實首位少三率乘三率二三分之二以除法首位三率一約之得少三率二三分之二即為次商



次商以乘除法所得如第五層少三率乘三率二三分之二多三率乘五率二三分又二三分之二少三率乘七率二三四五分又二三分之二多三率乘九率自二至七分又二三分之二少三率乘十一率自二至九分又二三分之二為次商乘法式應減次商實其首位三率乘三率二三分之二減盡其三率乘五率則次商實分母係二三四五分又三分乘法分母係二

三分又二三分應以二三除之四五乘之又三乘之以同其母其三率乘七率原實分母係自二至七分又三分乘法式分母係二三四五分又二三分應以二三除之六七乘之又三乘之其三率乘九率原實分母係自二至九分又三分又五分乘法式係自二至七分又二三分應以二三除之八九乘之又三乘之五乘之其三率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式係自二至九分又二三分應以二三除之十與十一乘之又三乘之五乘之通計乘除得如第六層三率乘五率二三四五分又三分之二十少三率乘七率自二至七分又三分之四十二多三率乘九率自二至九分又三分又五分之三百六十少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之五百五十以減次商實其減餘如第七層少三率乘五率二三四五分又三分之八多三率乘七率自二至七分又三分之二十四少三率乘九率自二至九分又三分又五分之二百四十多三率乘十一率自二自十一分又三分又五分之四百為三商實

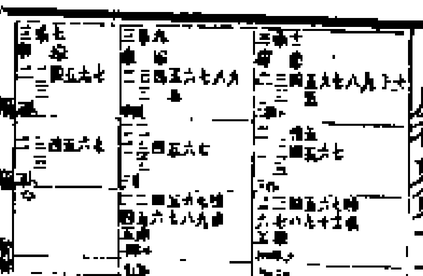
置三商實首位少三率乘五率二三四五分又三分之八以除法首位三率一約之得少五率二三四五分又三分之八即為三商以乘除法所得如第八層少三率乘五率二三四五分又三分之八多三率乘七率二三分又二三四五分又三分之八少三率乘九率二三四五分又二三四五分又三分之八多三率乘十一率自二至七分又二三四五分又三分之八為三商乘法式應減三商實其首位三率乘五率二三四五分又三分之八



減盡其三率乘七率原實分母係自二至七分又三分乘法式係二三四五分又二三分又三分應以二三四五除之四五六七乘之以同其母其三率乘九率原實分母係自二至九分又三分又五分乘法式係二三四五分又二三四五分又三分應以二三四五除之六七八九乘之又五乘之其三率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式係自二至七分又二三四五分又三分應以二三四五除之八九十十一乘之又五乘之通計乘除得如第九層三率乘七率自二至七分又三分之五十六少三率乘九率自二至

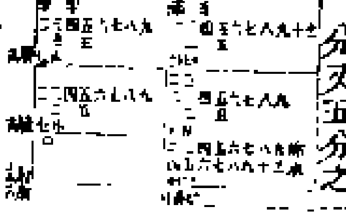
九分又三分又五分之一千〇八多三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之二千六百四十爲三商同母式以減三商實其減餘如第十層少三率乘七率自二至七分又三分之三十二少三率乘九率自二至九分又三分又五分之七百六十八少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之二千二百四十爲四商實

從四商實首位少三率乘七率自二至七分又三分之三十二以除法首位三率一約之得七率自二至七分又三分之三十二卽爲四商以乘除法所得如第十一層少三率乘七率自二至七分又



三分之三十二多三率乘九率二三分又自二至七分又三分之三十二少三率乘十一率二三四五分又自二至七分又三分之三十二爲四商乘法式應減四商實其首位三率乘七率自二至七分又三分之三十二減盡其三率乘九率原實分母係自二至九分又三分又五分乘法式係二三分又自二至七分又三分應以自二至七除之自四至九乘之又五乘之以同其母而三率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式係二三四五分又自二至七分又三分應以自二至七除之自六至十一乘之又五乘之通計乘除得如第十二層三率乘九率自二至九分又三分又五分之一千九百二十少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之五萬〇五百六十以減四商實其減餘如第十三層少三率乘九率自二至九分又三分又五分之一千一百五十二多三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之八千三百二十爲五商實

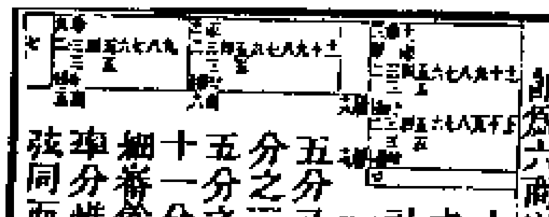
從五商實首位少三率乘九率自二至九分又三分又五分之



一千一百五十二以除法首位三率一約之得少九率自二至九分又三分又五分之一千一百五十二卽爲五商以乘除法所得如第十四層少三率乘九率自二至九分又三分又五分之一千一百五十二多三率乘十一率二三分又自二至九分又三分又五分之一千一百五十二爲五商乘法式應減五商實其首位少三率乘九率自二至九分又三分又五分之二千

一百五十二減盡其三率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式係二三分又自二至九分又三分又五分應以自二至九除之自四至十一乘之以同其母計乘除得如第十五層三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之二萬一千一百二十以減五商實所得如第十六層少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之一萬二千八百爲六商實

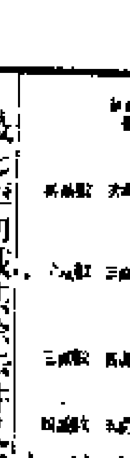
置六商實以除法首位三率一約之得少十一率自二至十一分又三分又五分之一萬二千八百卽爲六商以乘除法所得如第十七層少三率乘



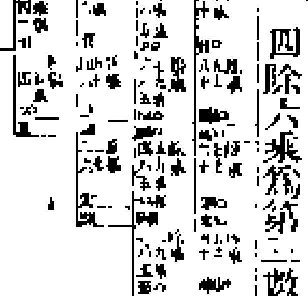
十一率自二至十一分又三分又五分之一萬二千八百以減六商實恰盡通計求得餘弧求切線各率分數爲一率一少三率二三分之二少五率二三四五分又三分之八少七率自二至七分又三分之三十二少九率自二至九分又三分又五分之一千一百五十二少十一率自二至十一分又三分又五分之一萬二千八百也細審餘弧求切線各率分數其分母較正弦率分惟多閒位奇數是其逐率除法與求正弦同而自五率以後閒位加一奇數除矣于

是審其各率分子遞減之由來乃由前圖求得就循爲第二圖其初商實三率分子爲三

同母式爲一相減得二卽第一數根初商實五率分子爲三乘五同母式爲三乘一相減爲三乘四是以第一數根三乘之又四乘二除卽第二數根也其七率分子爲三乘七與三乘一相減爲三乘六是以第二數根六乘四除卽第三數根也其九率分子爲十五乘九與十五乘一相減爲十五乘八是以第三數根五乘之又八乘六除卽第四數根也十一率分子爲十五乘十一與十五乘一相減爲十五乘十是以第四數根十乘八除卽第五數根也而第一數根卽爲三率分子其初減數則皆根於三率分子之二五率初減用二三除四五乘又三乘七率初減二三除六七乘又三乘以較五率初減其二三除及又三乘並同惟多六七乘少四五乘是以五率初減四五除之六



七乘之卽七率初減也其九率初減二三除八九乘又三乘又五乘以較七率初減其除法幷又二三乘並同惟多八九乘又五乘又六七乘是以七率初減六七除之八九乘之又五乘之卽九率初減也其十一率初減二三除十與十一乘又三乘五乘以較九率初減其除法及二三乘五乘並同惟多十與十一乘少八九乘是以九率初減八九除之十與十一乘之卽十一率初減也而第一減餘卽爲五率分子其次減數皆根于五率分子之八七率次減二三四五除四五六七乘而四五乘除可相抵是二三除六七乘也其九率次減二三四五除六七八九乘又五乘以較七率次減其除法同惟多八九乘又三乘少四五乘是以七率次減四五除之八九乘之又五乘之卽九率次減也十一率次減二三四五除八九十十一乘又五乘以較九率次減其除法及五乘並同惟多十與十一乘少六七乘是以九率次減六七除之十與十一乘之卽十一率次減也而第一減餘卽七率分子其三減數皆根于七率分子之三十二九率三減自二至七除自四至九乘又五乘而四五六七乘除可相抵是二三除八九乘又五乘也十一率三減自二至七除自六至十一乘又五乘以較九率三減其除法及五乘並同惟多十與十一乘少四五乘是以九率三減四五除之十與十一乘之卽十一率三減也而第一減餘卽九率分子其四減數皆根于九率分子之一千一百五十二十一率四減自二至九除自四至十一乘而自四至九乘除可相抵是二三除十與十一乘也而減餘一萬二千八百爲十一率分子復由前圖爲第三圖第一層初商減餘數卽數根起于二加一除四乘又三乘爲第二數根再加四除六乘爲第三數根再加六除八乘又五乘爲



第四數根再加八除十乘爲第五數根通計其乘除爲相連兩偶數一除一乘又閒位加一奇數乘其首位減餘二爲三率分子卽第一乘法第二層初減數以三率分子爲實二三除四五乘又三乘爲第一初減再加四五除六七乘爲第二初減再加六七除八九乘又五乘爲第三初減再加八九除十與十一乘爲第四初減通計其除法則自二三而遞加

其乘法則自四五而遞加而亦閒位加一奇數乘第三層爲減餘首位五率分子八卽第二乘法第四層次減數以五率分子爲實二三除六七乘爲第一次減再加四五除八九乘又五乘爲第二次減再加六七除十與十一乘爲第三次減通計其除法亦自二三而遞加其乘法則自六七而遞加而亦閒位加一奇數乘第五層爲減餘首位七率分子三十二卽第三乘法第六層三減數以七率分子爲實二三除八九乘又五乘爲第一三減再加四五除十與十一乘爲第二三減通計其除法亦自二三而遞加其乘法則自八九而遞加而閒位亦加一奇數乘第七層爲減餘首位九率分子一千一百五十二卽第四乘法第八層爲四減數以九率分子爲實二三除十與十一乘爲第一四減計其除法亦起二三而乘法則起十與十一雖閒止十一率而遞加之例已可類推也而第九層減餘十一率分子一萬二千八百卽第五乘法細按數根及初減次減三減四減其法次乘除與閒位乘法之例槪豎視之皆秩然而不紊則自十一率以前已然而自十一率以後必皆然惟逐率自爲分子與本弧求切線同故亦先求用數此餘弧求切線立術之由也

弧背求切線算式

凡連比例術之所慮者位不降也位不降則雖有其術而不適於用弧背求弦矢術分母逐率加大而分子均爲單一故其降位甚易若弧背求切線則分母逐率加大而分子亦逐率加大故其降位較難苟專恃一術必不能徧求各切線惟本弧求切線餘弧求切線兩術並用而後一象限內之切線可以徧求然兩術之中又有降位難易之不同餘弧求切線有閒位奇數分母故分母大於本弧求切線而分子轉小於本弧求切線是以餘弧求切線其降位較易於本弧求切線茲將九十度內分爲兩限其自十秒至三十度則用本弧求切線法求之自三十度至八十九度五十九分五十秒則用餘弧求切線法求之應極多不過十數而降位無難矣

弧線表

設全徑二百億　半徑一百億

弧	弧線
一秒	四八四八一三六八一一〇九五三五九九三六
二秒	九六九六二七三六二二一九〇七一九八七二
三秒	一四五四四四一〇四三三二八六〇七九八〇八
四秒	一九三九二五四七二四四三八一四三九七四四
五秒	二四二四〇六八四〇五五四七六七九九六八
六秒	二九〇八八八二〇八六六五七二一五九六一六
七秒	三三九三六九五七六七七六六七五一九五五二
八秒	三八七八五〇九四四八八七六二八七九四八八
九秒	四三六三三二三一二九九八五八二三九四二四
一十秒	四八四八一三六八一一〇九五三五九九三六
二十秒	九六九六二七三六二二一九〇七一九八七二
三十秒	一四五四四四一〇四三三二八六〇七九八〇八
四十秒	一九三九二五四七二四四三八一四三九七四四
五十秒	二四二四〇六八四〇五五四七六七九九六八
一分	二九〇八八八二〇八六六五七二一五九六一六
二分	五八一七七六四一七三三一四四三一九二三二
三分	八七二六六四六二五九九七一六四七八八四八
四分	一一六三五五二八三四六六二八八六三八四六
五分	一四五四四四一〇四三三二八六〇七九八〇八
六分	一七四五三二九二五一九九四三二九五七六九
七分	二〇三六二一七四六〇六六〇〇五一一七三一
八分	二三二七一〇五六六九三二五七七二七六九三
九分	二六一七九九三八七七九九一四九四三六五四
一十分	二九〇八八八二〇八六六五七二一五九六一六
二十分	五八一七七六四一七三三一四四三一九二三二
三十分	八七二六六四六二五九九七一六四七八八四八
四十分	一一六三五五二八三四六六二八八六三八四六
五十分	一四五四四四一〇四三三二八六〇七九八〇八
一度	一七四五三二九二五一九九四三二九五七六九
二度	三四九〇六五八五〇三九八八六五九一五三八
三度	五二三五九八七七五五九八二九八八七三〇八
四度	六九八一三一七〇〇七九七七三一八三〇七七
五度	八七二六六四六二五九九七一六四七八八四六
六度	一〇四七一九七五五一一九六五九七七四六一
七度	一二二一七三〇四七六三九六〇三〇七〇三八
八度	一三九六二六三四〇一五九五四六三六六一五
九度	一五七〇七九六三二六七九四八九六六一九二
一十度	一七四五三二九二五一九九四三二九五七六九
二十度	三四九〇六五八五〇三九八八六五九一五三八
三十度	五二三五九八七七五五九八二九八八七三〇八
四十度	六九八一三一七〇〇七九七七三一八三〇七七
五十度	八七二六六四六二五九九七一六四七八八四六

弧	弧線
六十度	一〇四七一九七五五一一九六五九七七四六一
七十度	一二二一七三〇四七六三九六〇三〇七〇三八
八十度	一三九六二六三四〇一五九五四六三六六一五
象限	一五七〇七九六三二六七九四八九六六一九二
半周	三一四一五九二六五三五八九七九三二三八四
全周	六二八三一八五三〇七一七九五八六四七六九

凡弧背求切割二線其用小餘與弧背求弦矢不同蓋弦矢二線必小于弧背故小餘位數不必多若切割二線必大于弧背故小餘位數宜多且非特此也如遇餘弧求切割二線則弧分愈小而所求之線必愈大非多用小餘位數則無以求極大之線其數小餘位數亦自有定如半徑一百億係十一位自乘得二十一位一秒之弧背係五位于半徑冪內減五位得十六位加小餘二位得十八位可知一秒之切線割線連小餘均係十八位一秒之弧背既止五位自當用小餘十四位自此弧背大一位則減小餘二位挨次遞減自然數用不至尾數不準又半徑用一百億者據八線對數表也若八線表則半徑僅八位一秒之切割二線連小餘止十五位一秒之弧背止二位應用小餘亦十三四位入算時截位用之可也

本弧求切線各率乘法表

率	乘法	數
四率	第一乘法	二
六率	第二乘法	一六
八率	第三乘法	二七二
十率	第四乘法	七九三六
十二率	第五乘法	三五三七九二
十四率	第六乘法	二二三六八二五六
十六率	第七乘法	一九〇三八〇〇〇〇
十八率	第八乘法	二〇九九〇〇〇〇〇〇〇
二十率	第九乘法	二九一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

餘弧求切線各率乘法表

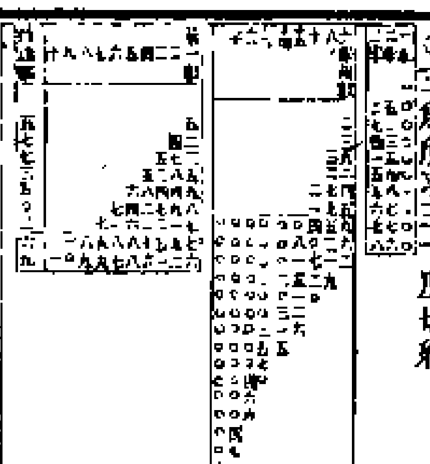
率	乘法	數
三率	第一乘法	二
五率	第二乘法	八
七率	第三乘法	三二
九率	第四乘法	一二五
十一率	第五乘法	一二八〇〇
十三率	第六乘法	一四二五六八
十五率	第七乘法	三〇一〇五六〇〇
十七率	第八乘法	一四六六六九〇〇〇〇
十九率	第九乘法	二二五八〇〇〇〇〇〇〇〇

凡求遞次乘法本無窮盡而求至第九而止者緣本弧求切線止求至三十度以內餘弧求切線止求至三十度以外則有第九乘法而已敷用不必多求也然此但指半徑八位而言若八線對數表半徑用十一位則乘法亦須增求又本弧求切線第七乘法係一九〇三七三一二第八乘法係二〇八八六五三四二一九七六第九乘法係二九〇八八八五一一二八三三一係餘弧求切線第八乘法係七四六六八七六九二八第九乘法係二二五八七五五六七五五六一六以入算時不須截用數位其尾數無所用之故不列入存數但以〇存其位數以資入算時定位之用而已

凡設度自十秒至三十度則用本弧求切線法求之而降位最難取數最多者莫如求三十度之切線今將設弧背三十度以本弧求切線算式列於後

法檢弧線表得三十度弧分五二三五九八七七五五九八
為第一數　次以半徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為一率弧分為二率自乘一率除之得三率二七四一五五六七八置第一數以三率乘之一率除之得四率二除之三除之得二三九二四五九六二為六率用數以第一乘法二乘之得四七八四九一九二為第二數　次置六率用數以三率乘之一率除之得六率四除之五除之得三二七九五三一九為八率用數以第二乘法一六乘之得五二四七二五為第三數　次置八率用數以三率乘之一率除之得八率六除之七除之得二一四七二二七為十率用數以第三乘法二七二乘之得五八四〇為第四數　次置十率用數以三率乘之一率除之得十率八除之九除之得〇八一五二六為十二率用數以第四乘法七九三六乘之得六四六八為第五數　次置十二率用數以三率乘之一率除之得十二率十除之十一除之得〇〇〇〇二五為十四率用數以第五乘法三五三七九二乘之得七一八七為第六數　次置十四率用數以三率乘之一率除之得十四率十二除之十三除之得〇〇〇〇〇三五七為十六率用數以第六乘法二二三六八二五六乘之得七九為第七數　次置十六率用數以三率乘之一率除之得十六率十四除之十五除之得〇〇〇〇〇〇四六六為十八率用數第七乘法一九〇三八〇〇〇〇乘之得八九為第八數　次置十八率用數以三率乘之一率除之得十八率十六除之十七除之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇十八

〇四七為二十率用數以第八乘法二〇九九〇〇〇〇〇〇〇〇乘之得一〇為第九數　次置二十率用數以三率乘之一率除之得二十率十八除之十九除之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇三八以第九乘法二九一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇乘之得〇六九為第十數　以諸數相併得五七七三五〇二小餘滿五進一算得五七七三五〇二六為所求三十度切線



凡設度自三十度至八十九度五十九分五十秒則用餘弧求切線法求之而降位最難取數最多者亦莫如求三十度之切線今將設弧背三十度以餘弧求切線算式列於後

法以半徑一〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為二率以三十度減象限得六十度為餘弧檢弧線表得餘弧弧分一〇四七一九七五五一為三率自乘三率除之得一率九五四九二九六六為第一數　次置三率弧分二除之三除之得一七四五三二九二八五為五率用數第一乘法二乘之得三四九〇六五八為第二數負　次置三率自乘二率除之得一〇九六六二二七一為四率於是三除五率用數四率乘之二率除之得五率四除之五除之得三一八九九四六一為七率用數第二乘法八乘之得二五五一九五六九為第三數負　次置七率用數四率乘之二率除之得七率六除之七除之得八三二八九七一為九率用數第三乘法三二乘之得二六六五二七為第四數負　五除九率用數四率乘之二率除之得九率八除之九除之得二二七四九為十一率用數第四乘法一二五乘之得二九二二八為第五數負　次置十一率用數以四率乘之二率除之得十一率十除之十一除之得二五九為十三率用數第五乘法一二八〇〇乘之得三二二七六為第六數負　七除十三率用數四率乘之二率除之得十三率十二除之十三除之得〇〇二五四為十五率用數第六乘法一四二五六八乘之得三五九五為

第七數負　次置十五率用數四率乘之二率除之
得十五率十四除之十五除之得○○○○一
三二六爲十七率用數第七乘法三○一○五六○
○乘之得三三九九爲第八數負　九除十七率用數
四率乘之二率除之得十七率十六除之十七除之
得○○○○○○○○○五九四爲十九率用數
第八乘法七四六六九○○○○○乘之得四
第九數負　次置十九率用數四率乘之二率除之
得十九率十八除之十九除之得○○○○○○○
○○○九第九乘法二五八八○○○○○
○○○乘之得五爲第十數負　以第二數以下
負數相併得二七七五七九三八八以減第一正
數得五七七三五○二七一小餘滿五進一算得五
七七三五○三爲所求三十度切線也

本弧所求小餘六九餘弧所求小餘七一此尾
數合各累積之微差又連比例遞加數凡遞數
皆正者得數必稍不足第一數正而以下皆負
者得數必稍有餘其正負相間者末數遇正數數
必稍盈如遇負數數必稍不足此通例也
凡本弧求切線自三十度以下降位漸易至求
十秒之切線乃無第二數餘弧求切線自三十
度以上亦降位漸易至求八十九度五十九分
五十秒之切線乃無第三數

外切密率卷之一　　譚瑩玉生覆校

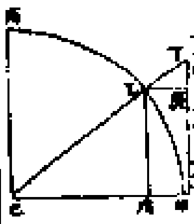
外切密率　卷之二

本弧求割綫

術曰先求各率分子爲遞次乘法　逆以單一爲數
根首單一以三四遞乘之一二遞除之得六爲初減
數數根減初減得五爲第一乘法　置前初減五六
遞乘之三四遞除之得十五爲初減數置前乘法五
六遞乘之一二遞除之得七十五爲次減數數根減
初減得十四再減次減得六十一爲第二乘法　置
前初減七八遞乘之五六遞除之得二十八爲初減
數置前次減七八遞乘之三四遞除之得三百五十
爲次減數置前乘法七八遞乘之一二遞除之得一
千七百○八爲三減數數根減初減得二十七再減
次減得三百二十三再減三減得一千三百五十八
爲第三乘法　置前初減九十遞乘之七八遞除之
得四十五爲初減數置前次減九十遞乘之五六遞
除之得一千○五十爲次減數置前三減九十遞乘
之三四遞除之得一萬二千八百一十爲三減數置
前乘法九十遞乘之一二遞除之得六萬二千三百
二十五爲四減數數根減初減得四十四再減次減
得一千○○六再減三減得一萬八千八百○四再
減四減得五萬○五百二十一爲第四乘法　凡遞
次乘用奇耦二數[illegible]其遞次除亦

用奇耦二數而遞降[illegible]一乘法降一
位則多一減如是遞次求得各率分子即爲遞次乘法
乃以半徑爲連比例一率本弧弧分爲二率一率自
乘一率除之得三率二除之爲第一數　次置第一
數以三率乘之一率除之得五率三四遞除之爲七
率用數以第一乘法乘之爲第二數　次置七率用
數以三率乘之一率除之得七率五六遞除之爲九
率用數以第二乘法乘之爲第三數　次置九率用
數以三率乘之一率除之得九率七八遞除之爲十
一率用數以第三乘法乘之爲第四數　次置十一
率用數以三率乘之一率除之得十一率九十遞除
之爲十三率用數以第四乘法乘之爲第五數　如
是遞求至單位下以諸數相并得割綫半徑差加半
徑即割綫

解曰凡餘弦爲大句半徑爲大弦正矢爲小句則
割綫減半徑名割綫半徑差爲其小弦故以半徑
乘弧背求正矢各率分數以弧背求餘弦各率分
數附之所得爲本弧求割綫半徑差各率分數

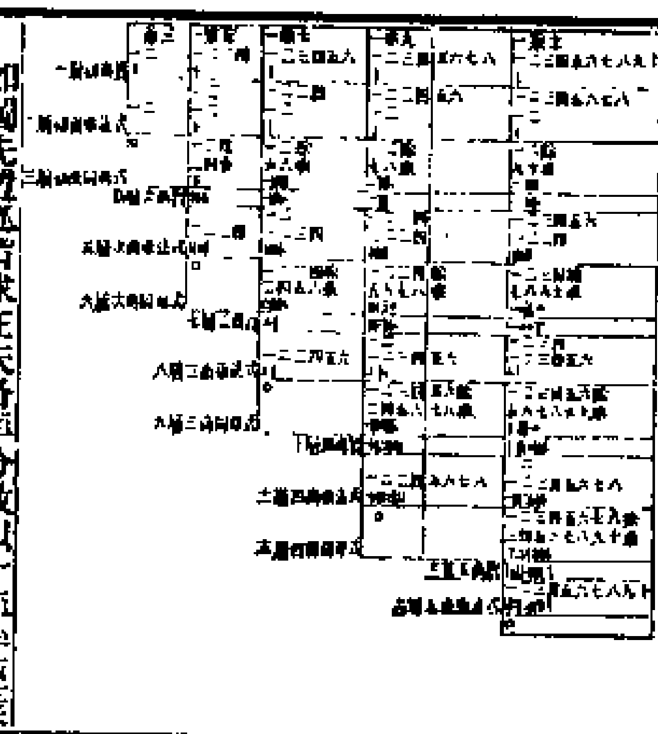


如圖甲乙爲本弧甲丙爲象限乙
丙爲餘弧己丁爲所求割綫乙丁
爲割綫半徑差己戊爲餘弦戊甲
即乙庚爲正矢己乙類爲半徑以

己戊大句比己乙大弦若乙庚小句與乙丁小弦

一率　大句　弧背求餘弦各率分數
二率　大弦　半徑
三率　小句　弧背求正矢各率分數
四率　小弦　本弧求割綫半徑差各率分數

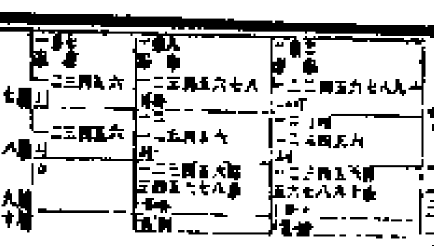
推演本弧求割綫總圖



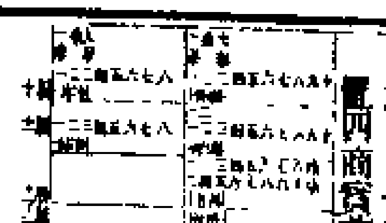
如圖先置弧背求正矢各率分數以一率半徑乘
之所得如首層爲一率乘三率一二分之一少一

率乘五率一二三四分之一多一率
乘七率自一至六分之一少一率乘
九率自一至八分之一多一率乘十
一率自一至十分之一爲初商實乃
以弧背求餘弦各率分數除之先置
初商實首位一率乘三率一二分之
一以除法首位一率一約之得三率
一二分之一即爲初商以乘除法所
得如次層一率乘三率一二分之一
少一率乘五率一二分又一二分之
一多一率乘七率一二三四分又一
二分之一少一率乘九率自一至六
分又一二分之一多一率乘十一率
自一至八分又一二分之一爲初商乘法式應減
初商實其一率乘三率一二分之一相減却盡其
一率乘五率則原實分母係一二三四分乘法式
係一二分又一二分應以一二除之三四乘之以
同其母其一率乘七率原實分母係自一至六分
乘法式係一二三四分又一二分應以一二除之
五六乘之其一率乘九率原實分母係自一至八
分乘法式係自一至六分又一二分應以一二除
之七八乘之其一率乘十一率原實分母係自一

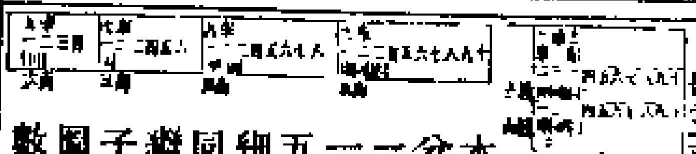
至十分乘法式係自一至八分又一二分應以一
二除之九十乘之通計乘除得如第三層少一率
乘五率一二三四分之六多一率乘七率自一至
六分之十五少一率乘九率自一至八分之二十
八多一率乘十一率自一至十分之四十五爲初
商同母式以減初商實其減餘如第四層一率乘
五率一二三四分之五少一率乘七率自一至六
分之十四多一率乘九率自一至八分之二十七
少一率乘十一率自一至十分之四十四爲次商
實
置次商實首位一率乘五率一二三四分之五以
除法首位一率一約之得五率一二
三四分之五即爲次商以乘除法所
得如第五層一率乘五率一二三四
分之五少一率乘七率一二分又一
二三四分之五多一率乘九率一二
三四分又一二三四分之五少一率
乘十一率自一至六分又一二三四
分之五爲次商乘法式應減次商實
其首位一率乘五率一二三四分之
五減盡其一率乘七率則原實分母
係自一至六分乘法式係一二分又
一二三四分應以一二三四除之三四五六乘之
以同其母其一率乘九率原實分母係自一至八
分乘法式係一二三四分又一二三四分應以一
二三四除之五六七八乘之其一率乘十一率原
實分母係自一至十分乘法式係自一至六分又
一二三四分應以一二三四除之七八九十乘之
通計乘除得如第六層少一率乘七率自一至六
分之七十五多一率乘九率自一至八分之三百
五十少一率乘十一率自一至十分之一千○五
十爲次商同母式以減次商實其減餘如第七層
一率乘七率自一至六分之六十一少一率乘九
率自一至八分之三百二十三多一率乘十一率
自一至十分之一千○○六爲三商實
置三商實首位一率乘七率自一至六分之六十
一以除法首位一率一除之得七率自一至六分
之六十一即爲三商以乘除法所得如第八層一
率乘七率自一至六分之六十一少一率乘九率
一二分又自一至六分之六十一多一率乘十一
率一二三四分又自一至六分之六十一爲三商
乘法式應減三商實其首位一率乘七率自一至
六分之六十一減盡其一率乘九率原實分母係
自一至八分乘法式係一二分又自一至六分應



以自一至六除之自三至八乘之以同其母其一率乘十一率原實分母係自一至十分乘法式係一二三四分又自一至六分應以自一至六除之自五至十乘之通計乘除得如第九層少一率乘九率自一至八分之一千七百〇八多一率乘十一率自一至十分之一萬二千八百一十為三商同母式以減三商實其減餘如第十層一率乘九率自一至八分之一千三百八十五少一率乘十一率自一至十分之一萬一千八百〇四為四商實

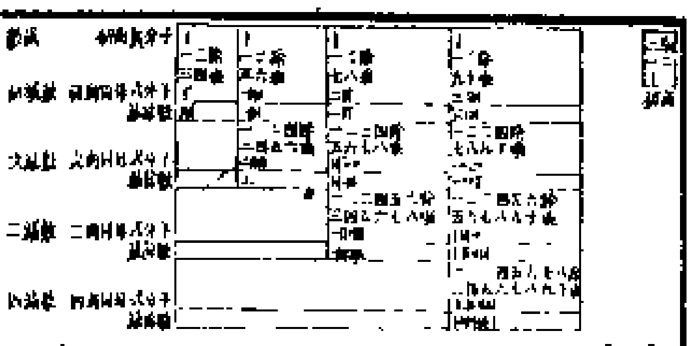


置四商實首位一率乘九率自一至八分之一千三百八十五以除法首位一率一約之得九率自一至八分之一千三百八十五即為四商以乘除法所得如第十一層一率乘九率自一至八分之一千三百八十五少一率乘十一率一二分又自一至八分之一千三百八十五為四商乘法式應減四商實其首位一率乘九率自一至八分之一千三百八十五減盡其一率乘十一率原實分母係自一至十分乘法式係一二分又自一至八分應以自一至八除之自三至十乘之計乘除得如第十二層少一率乘十一率自一至十分之六萬三千三百二十五為四商同母式以減四商實其減餘如第十三層一率乘十一率自一至十分之五萬〇五百二十一為五商實



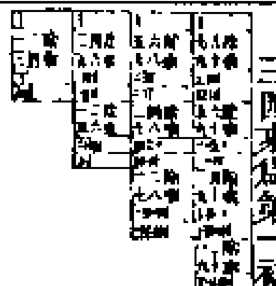
置五商實以除法首位一率一約之得十一率自一至十分之五萬〇五百二十一即為五商以乘除法所得如第十四層一率乘十一率自一至十分之五萬〇五百二十一為五商乘法式以減原實却盡通計求得本弧求割線半徑差各率分數為三率一二分之一又五率一二三四分之五又七率自一至六分之六十一又九率自一至八分之一千三百八十五又十一率自一至十分之五萬〇五百二十一也

細審割線半徑差率分其分母與正矢率分同是其各率除法必與求正矢同而起二除繼以三除四除而遞加矣惟當審其各率分子遞減之由來乃由前圖去繁就簡為第二圖其初商實分子均為單一即數根其初減數則起三四乘單一以一二除之七率初減亦一二除而用五六乘是以前初減三四除五六乘即七率初減也九率初減亦一二除而用七八乘是以七率初減五六除七八乘即九率初減也十一率初減亦一二除而用九十乘是以九率初減七八除九十乘即十一率初減也而第一減餘五即為五率分子其次減數皆根于五率分子七率次減為一二三四除三四五六乘而三四乘除可相抵是一二除五六乘也九率次減亦一二三四除而用五六七八乘以較七率次減其除法相同惟乘法多七八乘少三四乘是以七率次減七八乘之三四除之即九率次減也其十一率次減亦一二三四除而用七八九十乘以較九率次減其除法相同惟乘法多九十乘少五六乘是以九率次減五六除之九十乘之即十一率次減也而第一減餘六十一即七率分子其三減數皆根於七率分子九率三減為一二



三四五六除三四五六七八乘而三四五六乘除可相抵是一二除七八乘也其十一率三減亦一二三四五六除而用五六七八九十乘以較九率三減其除法相同惟乘法則多九十乘少三四乘是以九率三減三四除之九十乘之即十一率三減也而第一減餘一千三百八十五即九率分子其四減數皆根於九率分子十一率四減用自一至八除自三至十乘而三四五六七八乘除可相抵是一二除九十乘也而減餘五萬〇五百二十一即十一率分子

復用前圖變為第三圖第一層初商實分子即數根均為單一第二層初減數以單一為實一二除三四乘為第一初減再加三四除五六乘為第二



初減再加五六除七八乘為第三初減再加七八除九十乘為第四初減通計其除法自一二而遞加其乘法則自三四而遞加第三層為減餘其首位五率分子即第一乘法第四層次減數以五率分子為實一二除五六乘為第一次減再加三四除七八乘為第二次減再加五六除九十乘為第三次減通計其除法亦自一二而遞加其乘法則自五六而遞加第五層為減餘其首位七率分子即第二乘法第六層三減數以七率分子為實一二除七八乘為第一三減再加三四除九十乘為第二三減通計其除法亦自一二而遞加其乘法則自七八而遞加第七層為減餘其首位九率分子即第三乘法第八層四減數以九率分子為實一二除九十乘為第一四減計其除法亦起一二其乘法則起九十乘圖止十一率而遞加之例已可類推也第九層減餘十一率分子即第四乘法細按初減二減三減四減遞次乘除之例橫豎觀之皆秩然而不紊則自三率至十一率即可推至多率惟各率亦各自為分子故亦先求用數末得數後加半徑便為割線此本弧求割線五術之由也

餘弧求割線

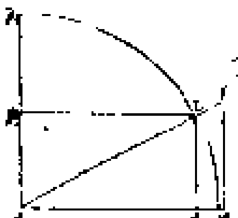
術曰先求各率分子為遞次乘法　三乘單一得三為數根又一乘單一以四五遞乘之二三遞除之得一十為初減數根數根減初減得七為第一乘法　置前數根三為數根置前初減以六七遞乘之四五遞除之得二十一為初減數置前乘法六七遞乘之二一遞除之得四十九為次減數根減初減得十八再減次減得三十一為第二乘法　五乘前數根得十五為數根五乘前初減以八九遞乘之六七遞除之得一百八十為初減數五乘前次減以八九遞乘之四五遞除之得八百八十二為次減數五乘前乘法以八九遞乘之二三遞除之得一千八百六十為三減數數根減初減得一百六十五再減次減得七百十七再減三減得一千一百四十三為第三乘法

置前數根十五為數根置前初減十與十一遞乘之八九遞除之得二百七十五為初減數置前次減十與十一遞乘之六七遞除之得二千三百一十為次減數置前三減十與十一遞乘之四五遞除之得一萬〇二百三十為三減數置前乘法十與十一遞乘之二三遞除之得二萬〇九百五十五為四減數數根減初減得二百六十再減次減得二千〇五十再減三減得八千一百八十再減四減得一萬二千

七百七十五為第四乘法　凡數根起單一而間位用奇數乘[illegible]其求各減數則用偶奇二數乘而遞次乘法遞加[illegible]亦用偶奇二數除而遞次減數遞降[illegible]又間位添一奇數乘[illegible]乘法降一位則多一減如是遞求得各率分子即為遞次乘法

乃以半徑為連比例二率本弧減象限得餘弧弧分為三率二率自乘三率除之得一率為第一數　次置三率弧分二三遞除之為第二數　次以三率自乘二率除之得四率於是三除第二數以四率乘之二率除之得五率四五遞除之為七率用數第一乘法乘之為第三數　次置七率用數以四率乘之二率除之得七率六七遞除之為九率用數第二乘法乘之為第四數　五除九率用數以四率乘之二率除之得九率八九遞除之為十一率用數第三乘法乘之為第五數　次置十一率用數以四率乘之二率除之得十一率十與十一遞除之為十三率用數第四乘法乘之為第六數　凡遞次除用偶奇二數再用各奇數間一數除之如是遞求至單位下乃并諸數得割線

解曰凡以餘弧正弦為小股半徑為小弦半徑又為大股則割線為其大弦故以半徑自乘為實弧背求正弦各率分數除之即得餘弧求割線各率分數

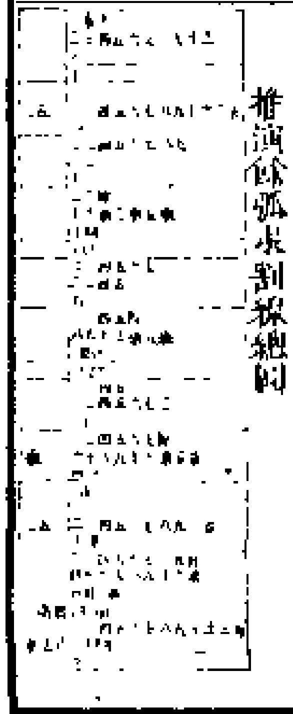


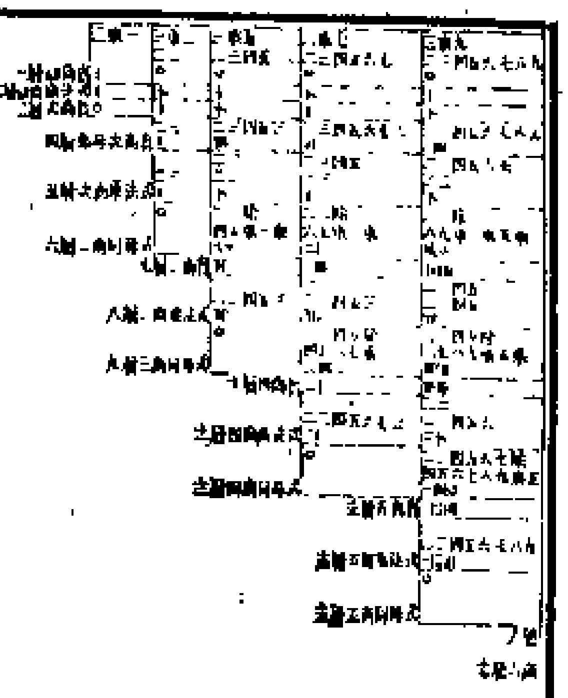
首率	小股	弧背求正弦各率分數
中率	小弦大股	半徑
末率	大弦	餘弧求割線各率分數

如圖甲乙為本弧甲丙為象限乙丙為餘弧乙丁為所求割線庚乙即己戊為餘弧正弦己甲己乙皆為半徑因己戊小股比己乙小弦若己甲大股與己丁大弦

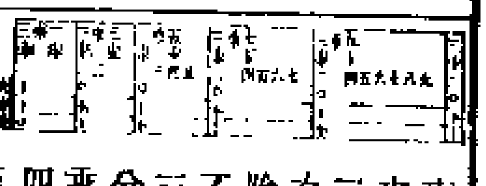
凡餘弧求割線亦須設率數與求切線同當以半徑為二率弧分為三率其除法正弦率分為三率一少五率二三分之一多七率二三四五分之一少九率自二至七分之一多十一率自二至九分之一少十三率自二至十一分之一也

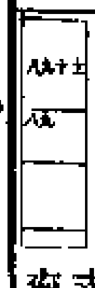
推演餘弧求割線總圖



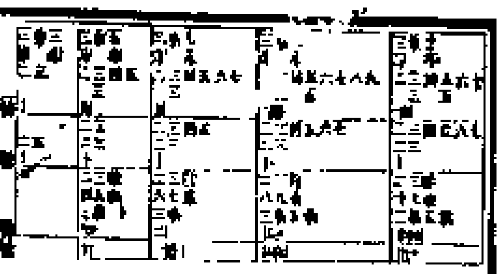


如圖先置二率中從自乘所得如首層三率乘一
率一倍三率自乘為初商實以三率分爲法除
之以除法首位三率一約初商實得一率一即為
初商以乘除法所得如次層三率乘一率一少三
率乘三率二三分之一多三率乘五率二三四五
分之一少三率乘七率自二至七分之一多三率
乘九率自二至九分之一少三率乘十一率自二
至十一分之一為初商乘法式以減初商
實所得如第三層三率乘三率二三分之
一少三率乘五率二三四五分之一多三

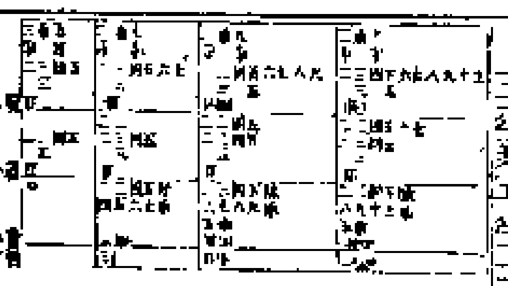




率乘七率自二至七分之一少三率乘九
率自二至九分之一多三率乘十一率自
二至十一分之一
次商實須添分母何也次商以下逐次乘
除求分子每过奇數亦如餘弧求切線之
不受除故自三率乘五率以下應加分母
三自三率乘九率以下應再加分母五庶
分子不致奇零通計求得如第四層三率
乘三率二三分之一少三率乘五率二三
四五分又三分之三多三率乘七率自二
至七分又三分之三少三率乘九率自二
至九分又三分又五分之十五多三率乘十一率
自二至十一分又三分又五分之十五為添母次
商實乃置添母次商實首位三率乘三率二三分
之一以除法首位三率一約之得三率二三分之
一即為次商以乘除法得第五層三率乘三率二
三分之一少三率乘五率二三四五分又二三分之一
多三率乘七率自二至七分又二三分之一少三率乘
率乘九率自二至九分又二三分之一多三率乘
十一率自二至十一分又二三分之一為次商乘法
式應減次商實其首位三率乘三
率二三分之一減盡其三率乘五

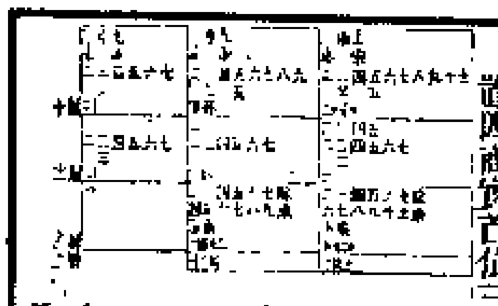


率原實分母係二三四五分又三
分乘法式係二三分又二三分應
以二三除之四五乘之又三乘之
以同其母其三率乘七率原實分
母係自二至七分又三分乘法式
係二三四五分又二三分應以二
三除之六七乘之又三乘之其三
率乘九率原實係自二至九分又
三分又五分乘法式係自二至七
分又二三分應以二三除之八九
乘之又三乘之五乘之其三率乘
十一率原實分母係自二至十一分又三分又五
分乘法式係自二至九分又二三分應以二三除
之十與十一乘之又三乘之五乘之通計乘除得
如第六層少三率乘五率二三四五分又三分之
十多三率乘七率自二至七分又三分之二十一
少三率乘九率自二至九分又三分又五分之一
百八十多三率乘十一率自二至十一分又三分
又五分之一百七十五爲次商同母式以減原實
其減餘如第七層二三四五分又三分之七少三
率乘七率自二至七分又三分之十八多三率乘
九率自二至九分又三分又五分之一百六十五
少三率乘十一率自二至十一分又三分又五分
之二百六十為三商實
置三商實首位三率乘五率二三四五分又三分
之七以除法首位三率一約之得五率二三四五
分又三分之七即為三商以乘除法所得如第八
層三率乘五率二三四五分又三分之七少三率
乘七率二三分又二三四五分又三分之七多三
率乘九率二三四五分又二三四五分又三分之
七少三率乘十一率自二至七分又二三四五分
又二三分之七為三商乘法式應減三商實其首位
三率乘五率二三四五分又三分之七減盡其三



率乘七率原實分母係自二至
七分又三分乘法式係二三分
又二三四五分又三分應以二
三四五除之四五六七乘之以
同其母其三率乘九率原實分
母係自二至九分又三分又五
分乘法式係二三四五分又二
三四五分又三分應以二三四
五除之六七八九乘之又五乘
之其三率乘十一率原實分母
係自二至十一分又三分又五

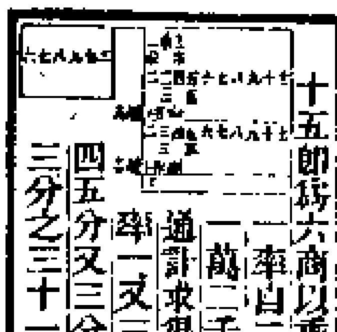
分乘法式係自二至七分又二三四五分又三分
應以二三四五除之八九十十一乘之又五乘之
通計乘除得如第九層少三率乘七率自二至七
分又三分之四十九多三率乘九率自二至九分
又三分又五分之八百八十二少三率乘十一率
自二至十一分又三分又五分之一千三百一十
爲三商同母式以減三商實所得如第十層三率
乘七率自二至七分又三分之三十一少三率乘
九率自二至九分又三分又五分之七百十七多
三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之
二千〇五十爲四商實
置四商實首位三率乘七率自二至七分又三分



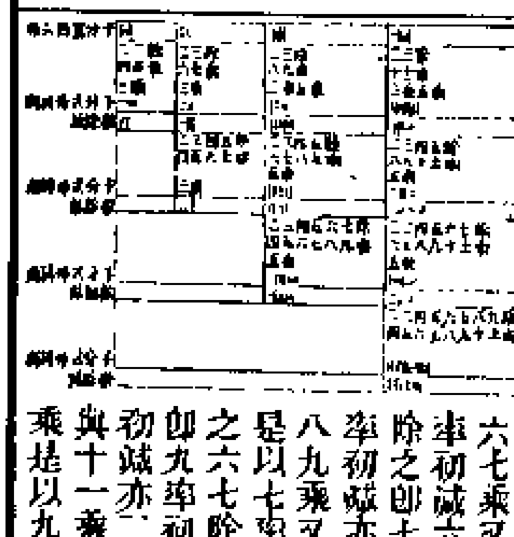
之三十一以除法首位三率一
約之得七率自二至七分又三
分之三十一即爲四商以乘除
法所得如第十一層三率乘七
率自二至七分又三分之三十
一少三率乘九率二三分又自
二至七分又三分之三十一多
三率乘十一率二三四五分又
自二至七分又三分之三十一
爲四商乘法式應減四商實其
首位三率乘七率自二至七分又三分之三十一
減盡其三率乘九率原實分母係自二至九分又
三分又五分乘法式分母係二三分又自二至七
分又三分應以自二至七除之自四至九乘之又
五乘之以同其母其三率乘十一率原實分母係
自二至十一分乘法式係二三四五分又自二至
七分又三分應以自二至七除之自六至十一乘
之又五乘之通計乘除得如第十二層少三率乘
九率自二至九分又三分又五分之一千八百六
十多三率乘十一率自二至十一分又三分又五
分之二萬○二百二十爲四商同母式以減四商
實其減餘如第十三層三率乘九率自二至九分
又三分又五分之一千一百四十三少三率乘十
一率自二至十一分又三分又五分之八千一百
八十爲五商實

置五商實首位三率乘九率自二
至九分又三分又五分之一千一
百四十三以除法首位三率一約
之得九率自二至九分又三分又
五分之一千一百四十三即爲五
商以乘除法所得如第十四層三
率乘九率自二至九分又三分又

五分之一千一百四十三少三率乘十一率二三
分又自二至九分又三分又五分之一千一百四
十三爲五商乘法式應減五商實其首位三率乘
九率自二至九分又三分又五分之一千一百四
十三減盡其三率乘十一率原實分母係自二至
十一分又三分又五分乘法式係二三分又自二
至九分又三分又五分應以自二至九除之自四
至十一乘之以同其母計乘除得如第十五層少
三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之
二萬〇九百五十五爲五商同母式以減五商實
其減餘第十六層三率乘十一率自二至十一分
又三分又五分之一萬二千七百七十五爲六商
實
置六商實以除法首位三率一約之得十一率自
二至十一分又三分又五分之一萬二千七百七
十五即爲六商以乘除法得第十七層三率乘十



一率自二至十一分又三分又五分之
一萬二千七百七十五以減原實畢盡
通計求得餘弧求對弧各率分數爲一
率一又三率一二三分之一又五率二三
四五分又三分之七又七率自二至七分又
三分之三十一又九率自二至九分又三分
又五分之一千一百四十三又十一率自二
至十一分又三分又五分之一萬二千七百
七十五也
細審餘弧求割線率分其分母與餘弧求切
線同是其逐率除法亦必與餘弧求切線同
于內審其各率分子之由來乃由前圖爲第
二圖其次商實分子之五在七率均爲一三
相乘之三九率十一率均爲一三五連乘之
十五是諸數之根係以奇數連乘而間一位
則加一乘也其初減數則起單一五率初減
用二三除四五乘又三乘七率初減二三除

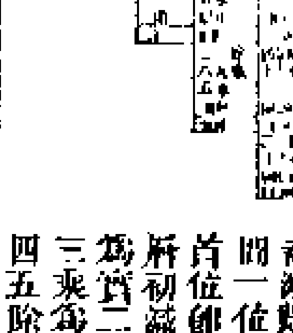


六七乘又三乘是以五
率初減六七乘之四五
除之即七率仍減也九
率初減亦二三除而用
八九乘又三乘又五乘
是以七率初減八九乘
之六七除之又五乘之
即九率初減也十一率
初減亦二三除而用十
與十一乘又三乘又五
乘是以九率初減十與

十一乘之八九除之即十一率初減也而第一減餘即爲五率分子其次減數皆根于五率分子之七七率次減二三四五除四五六七乘而四五乘除可相抵是二三除六七乘也其九率次減亦二三四五除而用六七八九乘又五乘以較七率次減其除法同唯少四五乘多八九乘又五乘是以七率次減四五除之八九乘之又五乘之即九率次減也其十一率次減亦二三四五除而用八九十十一乘又五乘以較九率次減其除法并又五乘並同唯多十與十一乘少六七乘是以九率次減六七除之十與十一乘之即十一率次減也而第一減餘即七率分子其三減數皆根于七率分子之三十一九率三減二三四五六七除四五六七八九乘又五乘而四五六七乘除可相抵是二三除八九乘又五乘也其十一率三減亦二三四五六七除而用六七八九十十一乘又五乘以較九率三減其除法及又五乘同唯多十與十一乘少四五乘是以九率三減四五除之十與十一乘之即十一率三減也而第一減餘即爲九率分子其四減數皆根于九率分子之一千一百四十三十一率四減二三四五六七八九除四五六七

八九十十一乘而四五六七八九乘除可相抵是二三除十與十一乘也而減餘一爲二千七百七十五即爲十一率分子

復由前圖變爲第三圖首層爲次商實即數根係



初減數內應減之數皆間一位添一奇數乘而首位即三率分子第二層初減數以三率分子爲實二三除四五乘又三乘爲第一初減再加四五除六七乘爲第二初減再加六七除八九乘又五乘爲第三初減再加八九除十與十一乘爲第四初減通計其除法則自二三而遞加其乘法則自四五而遞加而又間位加一奇數乘第三層減餘首位五率分子即第一乘法第四層次減數以第二乘法爲實二三除六七乘爲第一次減再加四五除八九乘又五乘爲第二次減再加六七除十與十一乘爲第三次減通計其除法亦自二三而遞加其乘法則自六七而遞加而間位亦添一奇數乘第五層首位七率分子即第二乘法第六層爲三減數以第二乘法爲實二三除八九乘又五乘爲第一三減再

加四五除十與十一乘爲第二三減通計其除法亦自二三而遞加其乘法則自八九而遞加而間位亦加一奇數乘第七層減餘首位九率分子即第三乘法第八層四減數以第三乘法爲實二三除十與十一乘爲第一四減其除法亦起二三而乘法起十與十一雖圖止十一率而遞加之例可類推也細察初二三四各減數其逐次乘除與間位乘法皆遞加而不紊則十一率以後亦可盡知惟逐率自爲分子與餘弧求切綫同故亦先求用數此餘弧求割綫立術之由也

弧背求割綫算式

本弧求割綫降位較難餘弧求割綫降位較易大畧與弧背求切綫同茲亦將象限九十度分爲兩限其自十秒至三十度則用本弧求割綫法求之自三十度至八十九度五十九分五十秒則用餘弧求割綫法求之庶率多亦不過十數而降位無難矣

本弧求割綫各率乘法表

五率	第一乘法	五
七率	第二乘法	六一
九率	第三乘法	一三八五
十一率	第四乘法	五〇五二一
十三率	第五乘法	二七〇二七六五
十五率	第六乘法	一九九三六一〇〇〇
十七率	第七乘法	一九三九一五〇〇〇〇〇
十九率	第八乘法	二四〇四八七九〇〇〇〇〇〇

餘弧求割綫各率乘法表

五率	第一乘法	七
七率	第二乘法	三一
九率	第三乘法	一二七
十一率	第四乘法	[illegible]
十三率	第五乘法	[illegible]
十五率	第六乘法	三三一〇一九〇〇
十七率	第七乘法	七四六六四九〇〇〇
十九率	第八乘法	二五八七四〇〇〇〇〇〇

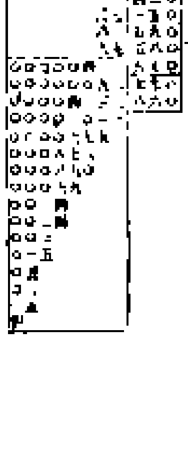
本弧求割綫第六乘法係一九九三六〇九八一第七乘法係一九三九一五一二一四五第八乘法係二四〇四八七九六七五四四一餘弧求割綫第六乘法係三三一〇一九二五第七乘法係七四六六四九〇五七第八乘法係二五八七三六一二〇〇六五以尾數無用故但以〇存其位數

凡設度自十秒至三十度則用本弧求割綫法求之今將設弧三十度以本弧求割綫算式列于後

法檢弧綫表得三十度弧分五二三五九八七七七六

命爲二率以半徑爲一率二率自乘一率除之得三率二七四一五五六七七八二除之得一三七〇七七八三九爲第一數　次置第一數以三率乘之一率除之得五率三除之四除之得三一三一七二三爲七率用數第一乘法五乘之得一五六五八六一二爲第二數　次置七率用數以三率乘之一率除之得七率五除之六除之得二八六[illegible]爲九率用數第二乘法六一乘之得一七四五七八爲第三數　次置九率用數以三率乘之一率除之得九率七除之八除之得一四〇一〇九八〇爲十一率用數第三乘法一三八五乘之得一九四〇五二爲第四數　次置十一率用數以三率乘之一率除之得十一率九除之十除之得〇〇四二六七九爲十三率用數第四乘法五〇五二一乘之得二一五六二爲第五數　次置十三率用數以三率乘之一率除之得十三率十一除之十二除之得〇〇〇〇八八六四爲十五率用數第五乘法二七〇二七六五乘之得二三三九五爲第六數　次置十五率用數以三率乘之一率除之得十五率十三除之十四除之得〇〇〇〇〇〇〇一三二五爲十七率用數第六乘法一九九三六一〇〇〇乘之得二[illegible]爲第七數　次置十七率用數以三率乘

之一率除之得十七率十五除之十六除之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇一五五爲十九率用數第七乘法一九三九一五〇〇〇〇〇乘之得三〇爲第八數　次置十九率用數以三率乘之一率除之得十九率十七除之十八除之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇四第八乘法二四〇四九〇〇〇乘之得〇〇〇〇〇〇三爲第九數　以諸數相併得一五四七〇〇五爲割綫半徑差加半徑小餘乘之得一一五四七〇〇五爲所求三十度割綫

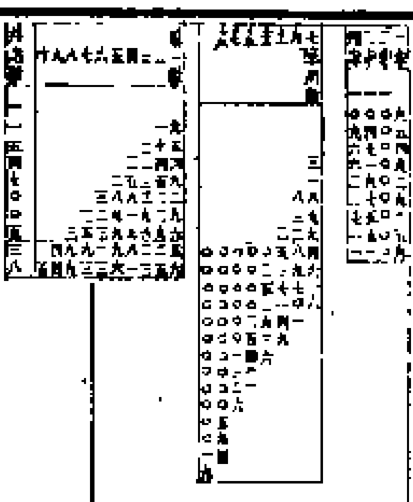


凡設度自三十度至八十九度五十九分五十秒則用餘弧求割綫法求之今將設弧三十度以餘弧求割綫算式列于後

法以半徑爲一率以三十度減象限得六十度爲餘

弧檢弧綫表得餘弧弧分一〇四七一九七五五一爲二率二率自乘一率除之得一〇九六六二二七六五九爲第一數　次置三率弧分二除之三除之得一七四五三二九二五　次以三率自乘二率除之得四率一〇九六六二二七於是三除第二數以四率乘之三率除之得五率四除之五除之得二八九九四六爲七率用數第一乘法七乘之得二〇二九六二三爲第三數　次置七率用數以四率乘之三率除之得七率六除之七除之得八二二八九七〇一爲九率用數第二乘法三一乘之得二五八一九八一爲第四數　次置九率用數以四率乘之三率除之得九率八除之九除之得[illegible]爲十一率用數第三乘法一二七乘之得二八九九九六爲第五數　次置十一率用數以四率乘之三率除之得十一率十除之十一除之得[illegible]爲十三率用數第四乘法[illegible]

○○○一三二六為十七率用數第六乘法三○一
○一九○○乘之得三九九為第八數　九除十
七率用數以四率乘之二率除之得十七率十六除
之十七除之得○○○○○○○五九四為
十九率用數第七乘法七四六六○○○○○乘
之得四四為第九數　次置十九率用數以四率乘
之二率除之得十九率十八除之十九除之得○○
○○○○○○○○○一九第八乘法二五八七
○○○○○○○乘之得○五為第十數　以諸
數相併得一一五四七○○五三八小餘未滿五棄
之即三十度切綫



外切密率卷之二

譚瑩玉生覆校

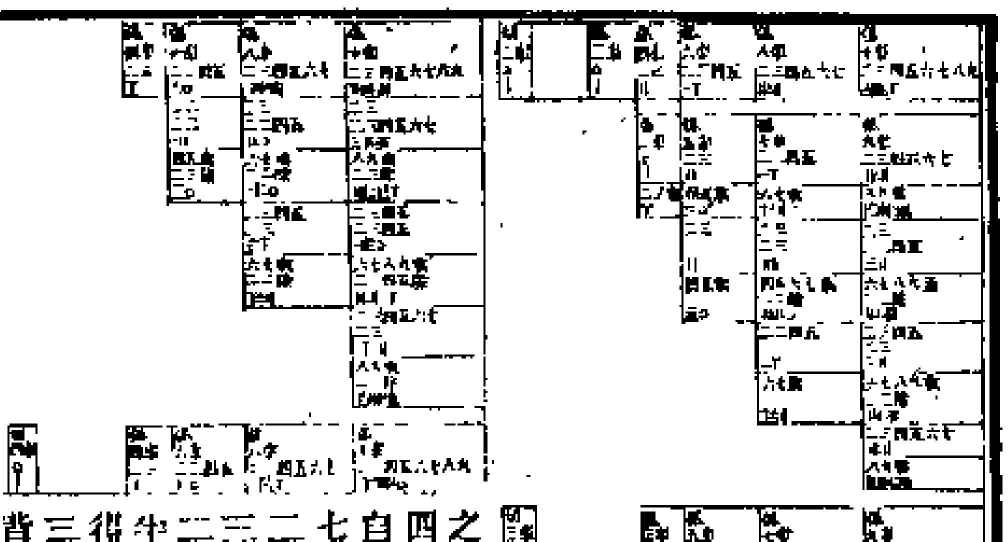
外切密率卷之三

切綫求本弧

術曰分子均為單一無乘法以切綫為第一數正
次以半徑為一率切綫為二率二率自乘一率除
之得三率乃以三率乘第一數一率除之得四率三
除之為第二數負　以四率以三率乘之一率除之
得六率五除之為第三數正　置六率以三率乘之
一率除之得八率七除之為第四數負　置八率以
三率乘之一率除之得十率九除之為第五數正
如是遞求至單位下乃并諸正數又并諸負數減之
得本弧

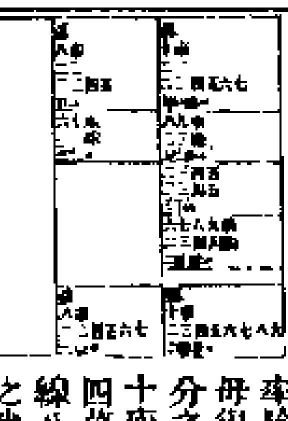
解曰凡遞比例率分可以還原有本弧求切綫率
分即可得切綫求本弧率分其法以本弧求切綫
率分即命為切綫二率累次乘除遞求各率復加
減本弧求切綫率分使僅留首位弧背二率然後
視其所加減者何若即得切綫求本弧率分此還
原法也

置本弧求切綫率分弧背二率一又弧背四率二
三分之二又弧背六率二三四五分之十六又弧
背八率自二至七分之二百七十二又弧背十率
自二至九分之七千九百三十六命為切綫二為
二率自乘半徑為一率除之使從四率以下分母

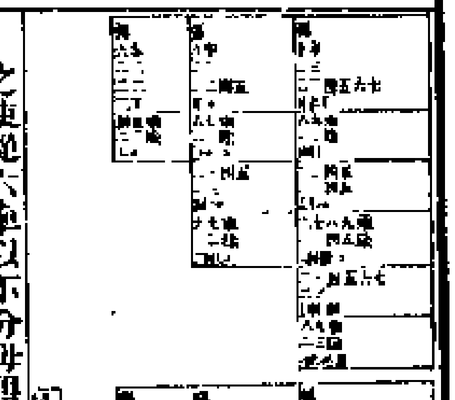


得弧背三率二三分之六又弧背五率二三四五分之八十又弧背七率自二至七分之一千九百○四又弧背九率自二至九分之七萬一千四百二十四為切線三率以乘切綫二率即切綫求本弧率分半徑一率除之得弧背四率二三分之六又弧背六率二三四

五分之一百二十
又弧背八率自二
至七分之三千六
百九十六又弧背
十率自二至九分
之十六萬八千九
百六十為切線四
率又以切線三率
乘之半徑一率除

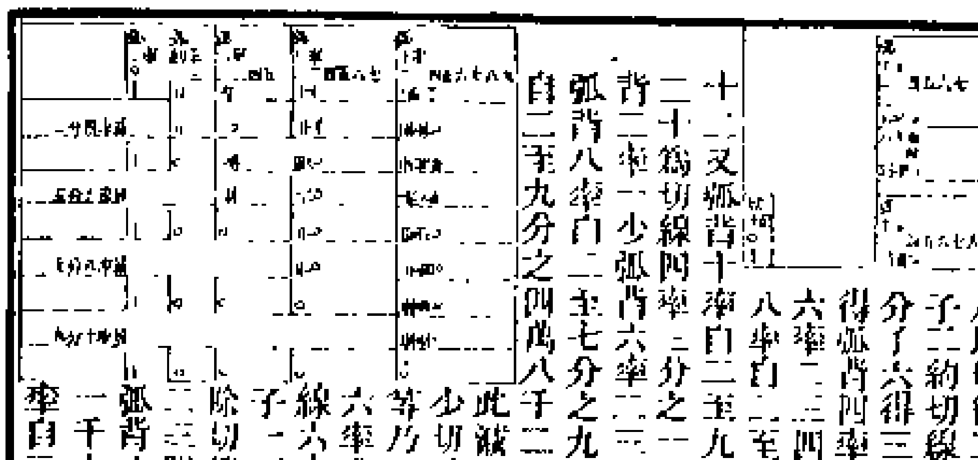


之使從六率以下分母得弧背六率二三四五分
之一百二十又弧背八率自二至七分之八千四
百又弧背十率自二至九分之六十四萬五千一
百二十為切線六率又以切線三率乘之半徑一

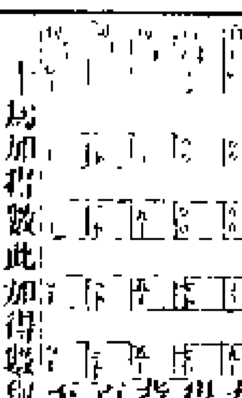


率除之使從八率以下分
母得弧背八率自二至七
分之五千○四十又弧背
十率自二至九分之八十
四萬六千七百二十為切
線八率又以切線三率乘
之半徑一率除之使從十
率分母得弧背十率自二
至九分之三十六萬二千八百八十為切線十率

乃以切線二率內之弧背四率分
子二約切線四率內之弧背四率
分子六得三即以三除切線四率
得弧背四率二三分之二又弧背
六率二三四五分之四十又弧背
八率自二至七分之一千二百三



十二又弧背十率自二至九分之五萬六千三百
二十為切線四率三分之一以減切線二率得弧
背二率一少弧背六率二三四五分之二十四少
弧背八率自二至七分之九百六十少弧背十率
自二至九分之四萬八千三百八十四為減得數
此減得數與切線二率一
少切線四率三分之一相
等乃取減得數內之弧背
六率分子二十四以約切
線六率內之弧背六率分
子一百二十得五即以五
除切線六率得弧背六率
二三四五分之二十四又
弧背八率自二至七分之
一千六百八十又弧背十
率自二至九分之十一萬



九千○二十四以加前減
得數得弧背二率一又弧
背八率自二至七分之七
百二十又弧背十率自二
至九分之八萬○六百四
十為加得數此加得數與切線二率一少切線四
率三分之一多切線六率五分之一相等乃取加
得數內之弧背八率分子七百二十以約切線八
率內之弧背八率分子五千○四十得七即以七
除切線八率得弧背八率自二至七分之七百二
十又弧背十率自二至九分之十二萬○九百六
十為切線八率七分之一以減加得數得弧背二
率一少弧背十率自二至九分之四萬○三百二
十為第二減得數此減得數與切線二率一少切
線四率三分之一多切線六率五分之一少切線
八率七分之一相等乃取減得數內之弧背十率
分子四萬○三百二十以約切線十率內之弧背
十率分子三十六萬二千八百八十得九即以九
除十率得弧背十率自二至九分之四萬○三百
二十為切線十率九分之一以加第二減得數
是本弧求切線率分自四率以下加減相盡惟餘
弧背二率一與切線二率一少切線四率三分之

一多切線六率五分之一少切線八率七分之一
多切線十率九分之一相等是即切線求本弧各
率分數也

細推切線求本弧各率分子均為單一故不必求
遞次乘法而其分母為一三五七九各奇數則可
悟十率以後之分母亦必為各奇數挨次遞加惟
遞率各自為分母非可由遞除而得故先求各率
全數而各以本率分母除之此切線求本弧立法
之由也

切線求餘弧

術曰先求各率分子為遞次乘法　置單一以二三
遞乘之又一乘三除得二為數根又為第一乘法
三乘前數根以四五遞乘之又三乘五除得七十二
為數根三乘前乘法以四五遞乘之又一乘三除得
四十為初減數數根內減初減得三十二為第二乘
法　置前數根以六七遞乘之又五乘七除得二千
一百六十為數根置前初減以六七遞乘之又三乘
五除得一千○○八為初減數置前乘法以六七遞
乘之又一乘三除得四百四十八為次減數數根內
減初減得一千一百五十二再減次減得七百○四
為第三乘法　五乘前數根以八九遞乘之又七乘
九除得六十萬四千八百為數根五乘前初減以八
九遞乘之又五乘七除得二十五萬九千二百為初
減數五乘前次減以八九遞乘之又三乘五除得九
萬六千七百六十八為次減數五乘前乘法以八九
遞乘之又一乘三除得八萬四千四百八十為三減
數數根內減初減得三十四萬五千六百再減次減
得二十四萬八千八百三十二再減三減得十六萬
四千三百五十二為第四乘法　置前數根以十與
十一乘之又九乘十一除得五千四百四十三萬二
千為數根置前初減以十與十一遞乘之又七乘九

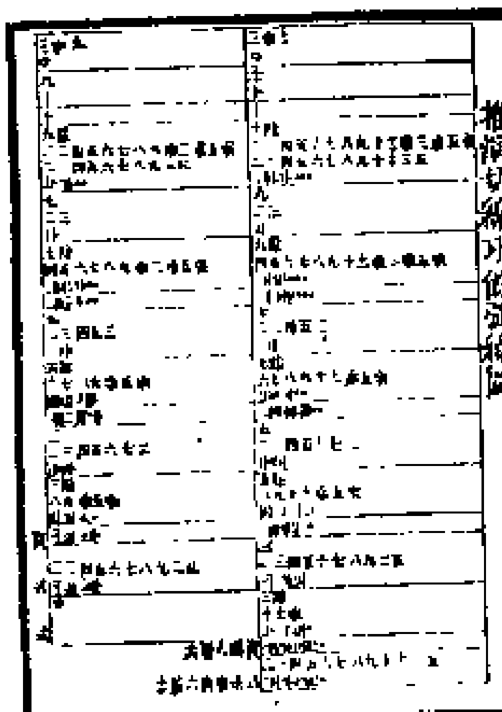
除得二千二百一十七萬六千爲初減數置前次減以十與十一遞乘之又五乘七除得七百六十萬三千二百爲次減數置前三減以十與十一遞乘之又三乘五除得五百五十七萬五千六百八十爲三減數置前乘法以十與十一遞乘之又一乘三除得六百〇二萬六千二百四十爲四減數以相內減初減得三千二百一十五萬六千再減次減得二千四百六十五萬二千八百再減三減得一千九百〇七萬七千一百二十再減四減得一千三百〇五萬〇八百八十爲第五乘法　凡求數根及各減數先用耦奇二數乘而遞次乘法遞加[illegible]用相連兩奇數一乘一除而遞次減數遞降[illegible]又間位加一奇數乘如是遞求得各率分子即爲遞次乘法

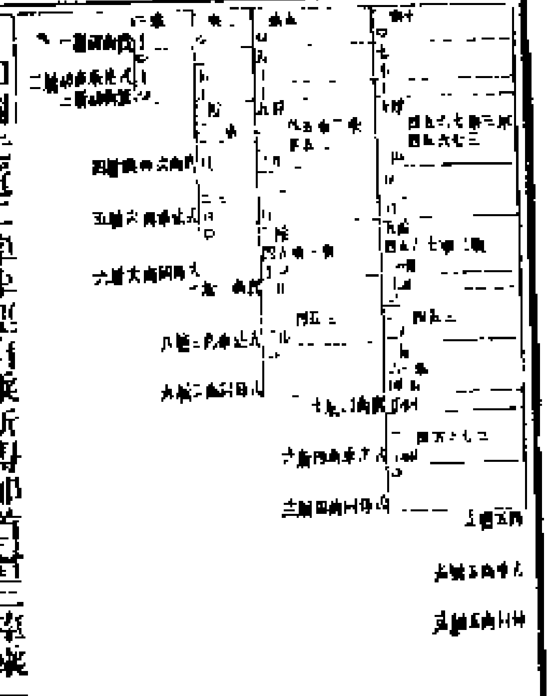
乃以切線爲第一數正　次以切線一率半徑爲二率二率自乘一率除之得三率二三遞除之爲五率用數第一乘法乘之得第二數正　次以三率自乘二率除之得四率于是三除五率用數以四率乘之二率除之得五率四五遞除之爲七率用數第二乘法乘之得第三數負　置七率用數以四率乘之二率除之得七率六七遞除之爲九率用數第三乘法乘之得第四數正　五除九率用數以四率乘之二率除之得九率八九遞除之爲十一率用數第四乘法乘之得第五數負　置十一率用數以四率乘之二率除之得十一率十十一遞除之爲十三率用數第五乘法乘之爲第六數正　凡逐次除法同餘弧求切線第一數爲正第二數以下耦數正奇數負如是遞求至單位下乃并諸正數又并諸負數減之所得爲以半徑爲二率餘弧弧分爲三率之第一率以半徑自乘求得數除之得餘弧

解曰切線求餘弧若依切線求本弧遞原之法當以切線爲一率半徑爲二率求餘弧求切線率分命爲一率以二率半徑自乘切線一率除之得切線三率以切線三率自乘二率半徑除之得切線四率于是置切線三率以切線四率乘之半徑二率除之得切線五率如是依次遞求切線各率就切線一率分子累加減使之損益僅留首位觀其加減分數即切線求餘弧率分其第一數起一率之切線以下均用奇率而餘弧求切線率分所留之首位係以半徑爲二率弧背爲三率之一率故遞求所得亦爲弧背爲三率之一率但其各率分子由累次乘除累次加減而成紛紜雜揉而難見其遞求之例故雖有其法而不適于用夫餘弧之切線與半徑與本弧之切線爲三率連比例則

試以半徑爲二率自乘爲實切線求本弧率分各降一率除之其所得之第一數亦起一率之切線而各率率分與遞原所得並同且切線求本弧所得爲弧背今既用以除半徑二率自乘數則所得亦爲弧背爲三率半徑爲二率之一率而率分既由一次除法而得則遞求分子之由來乃燦然而可見故用以代遞原之法也今依法演得降率切線求本弧各率分數爲三率一少五率三分之一多七率五分之一少九率七分之一多十一率九分之一少十三率十一分之一即切線求餘弧之除法也

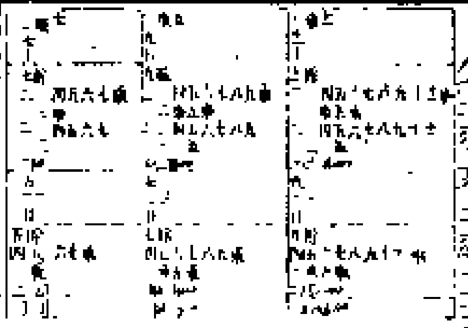
推演切線求餘弧總圖





如圖先置二率半徑自乘所得如首層二率乘一率一爲初商實以切線求本弧率分爲法除之以除法首位約初商實得一率一即爲初商以乘除法所得如二層三率乘一率一少三率乘三率三分之一多三率乘五率五分之一少三率乘七率七分之一多三率乘九率九分之一少三率乘十一率十一分之一以減初商實得三層三率乘三率三分之一少三率乘五率五分之一多三率乘七率七分之一少三率乘九率九分之一多三率乘率十一分之一爲次商實

次商實應換分母何也切線求本弧率分分母太小次商以下其分子多不受除必須與餘弧求切線分母相同則分子方無畸零其三率乘三率應以餘弧求切線分母二三乘之以切線求本弧分母三除之其三率乘五率應以餘弧求切線分母二三四五乘之又三乘之以切線求本弧分母五除之其三率乘七率應以自二至七乘之又三乘之又以七除之其三率乘九率應以自二至九乘之又三乘五乘之又以九除之其三率乘十一率應以自二至十一乘之又三乘五乘之又以十一除之通計求得如四層三率乘三率二三分之二少三率乘五率二三四五分又三分之七十二多

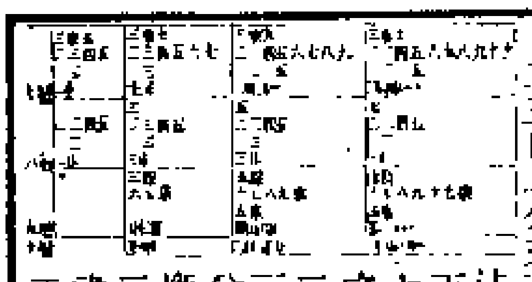


三率乘七率自二至七分又三分之二千一百六十少三率乘九率自二至九分又三分又五分之六十萬〇四千八百多三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之五千四百四十三萬二千爲換母次商實　置首位以除法首位三率一約之得三率二三分之二即爲次商

以乘除法得五層三率乘三率二三分之二少三率乘五率三分又二三分之二多三率乘七率五分又二三分之二少三率乘九率七分又二三分之二多三率乘十一率九分又二三分之二爲次商乘法式應減次商實其二率乘三率二三分之二減盡其三率乘五率原實分母係二三四五分又三分乘法式分母係三分又二三分應以三除之又四五乘又三乘以同其母[illegible]其三率乘七率原實分母係自二至七分又三分乘法式係五分又二三分應以五除之又四五六七乘又三乘其三率乘九率原實分母係自二至九分又三分又五分乘法式係七分又二三分應以七除之又自四至九乘又三乘五乘其三率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式係九分又二三分應以九除之又自四至十一乘又三乘五乘通計乘除得如六層少三率乘五率二三四五分又三分之四十多三率乘七率自二至七分又三分之一千〇〇八少三率乘九率自二至九分又三分又五分之二十五萬九千二百多三率

乘十一率自二至十一分又三分又五分之二千二百十七萬六千爲次商同母式以減次商實得七層少三率乘五率二三四五分又三分之三十二多三率乘七率自二至七分又三分之一千一百五十二少三率乘九率自二至九分又三分又五分之三十四萬五千六百多三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之二千二百一十五萬六千爲三商實

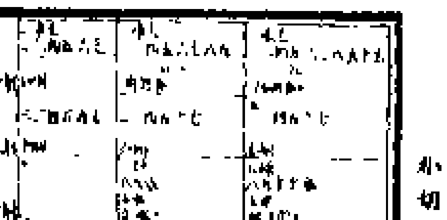
置三商實首位少三率乘五率二三四五分又三分之三十二以除法首位三率一約之得少五率二三四五分又三分之三十二即爲三商以乘除



法得八層少三率乘五率二三四五分又三分之三十二多三率乘七率三分又二三四五分又三分之三十二少三率乘九率五分又二三四五分又三分之三十二多三率乘十一率七分又二三四五分又三分之三十二爲三商乘法應減三商實其首位三率乘五率二三四五分又三分之三十二減盡其三率乘七率原實分母係自二至七分又三分乘法式係三分又二三四五分又三分應以三除之以六七乘之以同其母其三率乘九率原實分母係自二至九分又三分又五分乘法式係五分又二三四五分又三分應以五除之又六七八九乘之又五乘之其三率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式係七分又二三四五分又三分應以七除之又自八至十一乘之又五乘之通計乘除得如第九層三率乘七率自二至七分又三分之四百四十八少三率乘九率自二至九分又三分又五分之九萬六千七百六十八多三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之七百六十萬〇二千二百爲三商同母式以減三商實得十層三率乘七率自二至七分又三分之七百〇四少三率乘九率自二至九分又三分又五分之三十四萬八千八百三十二多三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之二千四百六十五萬三千八百爲四商實

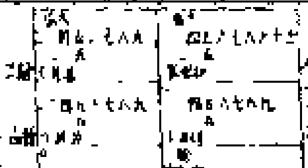
置四商實首位三率乘七率自二至七分又三分之七百〇四以除法首位三率一約之得七率自二至七分又三分之七百〇四即爲四商以乘除法得十一層三率乘七率自二至七分又三分之七百〇四少三率乘九率三分又自二至七分又

三分之七百〇四多三率乘十一
率五分又自二分至七分又三分
之七百〇四為四商法式應減
四商實其首位三率乘七率自二
至七分又三分之七百〇四減盡
其三率乘九率原實分母係自二
至九分又三分又五分乘法式係
三分又自二至七分又三分應以
三除之又八九乘之又五乘之以
同其母其三率乘十一原實分母

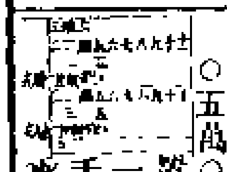


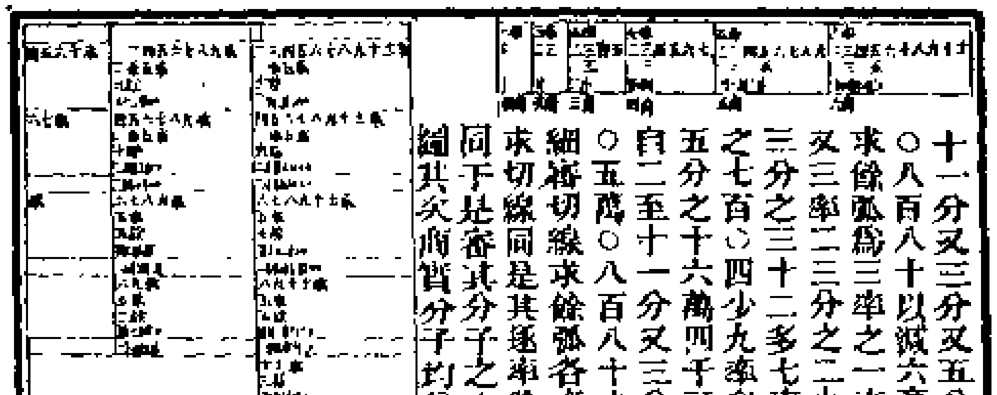
係自二至十一分又三分又五分乘法式係五分
又自二至七分又三分應以五除之又八九十十
一乘之又五乘之通分乘除得十二層少三率乘
九率自二至九分又三分又五分之八萬四千四
百八十七三率乘十一率自二至十一分又三分
又五分之五百八十七萬五千六百八十為四商
同母式以減四商實得十三層少三率乘九率自
二至九分又三分又五分之十六萬四千三百五
十二多三率乘十一率自二至十一分又三分又
五分之一千九百〇七萬七千一百二十為五商
實
證五商實首位少三率乘九率自二至九分又三

分又五分之十六萬四千三百五十二以除法首
位三率一約之得少九率自二至九分又三分又

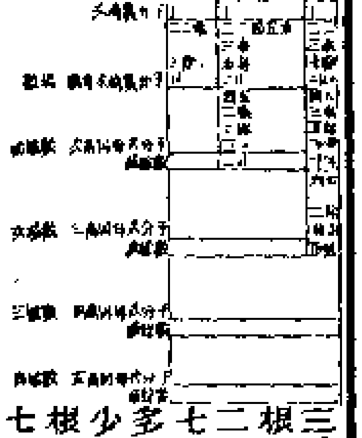


五分之十六萬四千三百五十二即
為五商以乘除法得十四層少三率
乘九率自二至九分又三分又五分
之十六萬四千三百五十二多三率
乘十一率三分又自二至九分又三
分又五分之十六萬四千三百五十
二為五商乘法式應減五商實其首
位三率乘九率自二至九分又三分又五分之十
六萬四千三百五十二減盡其三率乘十一率原
實分母係自二至十一分又三分又五分乘法係
三分又自二至九分又三分又五分應以三除十
與十一乘得十五層三率乘十一率自二至十一
分又三分又五分之六百〇二萬六千二百四十
為五商同母式以減五商實得十六層三率乘十
一率自二至十一分又三分又五分之一千三百
〇五萬〇八百八十為六商實
置六商實以除法首位三率一約之得十
一率自二至十一分又三分又五分之一
千三百〇五萬〇八百八十即為六商以
乘除法得十七層三率乘十一率自二至





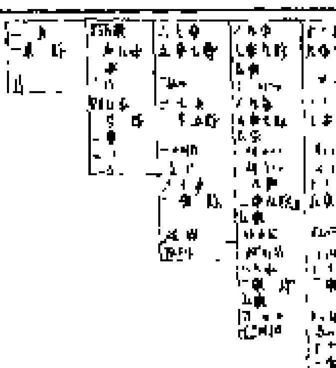
十一分又三分又五分之一千三百〇五萬
〇八百八十以減六商實卻證適得切線
求餘弧為三率之一率各率分數為一率一
又三率二三分之二少五率二三四五分又
三分之三十二多七率自二至七分又三分
之七百〇四少九率自二至九分又三分又
五分之十六萬四千三百五十二多十一率
自二至十一分又三分又五分之一千三百
〇五萬〇八百八十也
細審切線求餘弧各率分數其分母與餘弧
求切線同是其逐率除法亦與餘弧求切線
同下是審其分子之由來乃由前圖為第二
編其次商實分子均為單一其數根換分母
之乘除則三率分子
為二三乘又三除即
第一數根其五率分
子為二三四五乘又
三乘又五除以較三
率分子多四五乘又
三乘又多五除少三
除是以第一數根四
五乘之又三乘之又



三乘五除即第二數
根也七率分子為自
二至七乘又三乘又
七除以較五率分子
多六七乘又多七除
少五除是以第二數
根六七乘之又五乘
七除即第三數根也
九率分子為自二至九乘又三乘又五乘又九除
以較七率分子多八九乘又五乘又多九除少七
除是以第三數根八九乘之又五乘之又七乘九
除即第四數根也十一率分子為自二至十一乘
又三乘又五乘又十一除以較九率分子多十與
十一乘又多十一除少九除是以第四數根十與
十一乘之又九乘十一除即第五數根也而第一
數根即為三率分子其初減數皆根子三率分子
之二五率初減四五乘又三乘又三除七率初減
四五六七乘又三乘又五除以較五率初減多六
七乘又多五除少三除是以五率初減六七乘之
又三乘五除即七率初減也其九率初減自四至
九乘又三乘又五乘又七除以較七率初減多八
九乘又五乘又多七除少五除是以七率初減八

九乘之又五乘之又五乘七除即九率初減也十
一率初減自四至十一乘又三乘又五乘又九除
以較九率初減多十與十一乘又多九除少七除
是以九率初減十與十一乘之又七乘九除即十
一率初減也而第一減餘即為五率分子其次減
數皆根于五率分子之三十二七率次減六七乘
又三除九率次減六七八九乘又五乘又五除以
較七率次減多八九乘又五乘又多五除少三除
是以七率次減八九乘之又五乘之又三乘五除
即九率次減也其十一率次減自六至十一乘又
五乘又七除以較九率次減多十與十一乘又多
七除少五除是以九率次減十與十一乘之又五
乘七除即十一率次減也而第一減餘即為七率
分子其三減數皆根于七率分子之七百〇四九
率三減八九乘又五乘又三除十一率三減八九
十十一乘又五乘又五除以較九率三減多十與
十一乘又多五除少三除是以九率三減十與十
一乘之又三乘五除即十一率三減也而第一減
餘即為九率分子其四減數根于九率分子之十
六萬四千三百五十二十一率四減十與十一乘
又三除而減餘一千三百〇五萬〇八百八十即十
一率分子

復用前圖為第三圖第一層為橫母次商實分子
即數根置單一以二三乘又一乘三除[illegible]



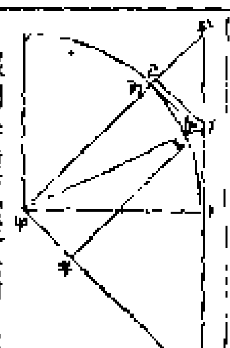
數根再加四五乘又
三乘五除又三乘為
第二數根再加六七
乘又五乘七除為第
三數根再加八九乘
又七乘九除又五乘
為第四數根再加十
與十一乘又九乘十
一除為第五數根通計其乘法自二三而遞加又
相連兩奇數一乘一除而閒位加一奇數乘其首
位二為三率分子即第一乘法第二層初減數以
三倍分子為實四九乘又一乘又乘三除又三乘為第
一初減再加六七乘又三乘五除為第二初減再
加八九乘又五乘七除又五乘為第三初減再加
十與十一乘又七乘九除為第四初減通計其乘
法自四五而遞加亦用相連兩奇數一乘一除而
閒位加一奇數乘第二層減餘首位五率分子
十二即第二乘法第四層次減數以第二乘法為
實六七乘又一乘三除以第一次減再加八九乘

又三乘五除又五乘為第二次減再加十與十一
乘又五乘七除為第三次減通計其乘法自六七
而遞加亦用相連兩奇數一乘一除而閒位加奇
數乘第五層減餘首位七率分子七百〇四即第
三乘法第六層三減數以七率分子為實八九乘
又一乘三除又五乘為第一三減再加十與十一
乘又三乘五除為第二三減通計其乘法自八九
而遞加亦相連兩奇數一乘一除而閒位加奇數
乘第七層減餘首位九率分子十六萬四千三百
五十二即第四乘法第八層四減數以九率分子
為實十與十一乘又一乘三除為第一四減計其
乘法起十與十一亦相連兩奇數一乘一除而閒
位奇數乘雖未見已可據前諸減而類推也第九
層減餘十一率分子一千三百〇五萬〇八百八
十即第五乘法細按數根及諸減數其逐次乘除
之例橫豎不紊則自十一率以下可以逐推而其
逐率自為分子與餘弧求切線同故先求用數此
切線求餘弧立術之由也

切線求距弧[illegible]

術曰以切線與半徑相加為一率切線與半徑相減
為二率半徑為三率求得四率如切線小于半徑為
本距弧切線大于半徑為餘距弧切線[illegible]
比例一率距弧切線為二率如本弧求切線術入之
求得本距弧以減半象限得餘距弧以加半象限
均得本弧
解曰凡本弧切線與半徑相加減之比同于半徑
與距弧切線之比也

如圖乙壬為本弧丙
壬為半象限丙乙為
本距弧丁壬為本弧
切線丙戊為距弧切
線癸壬為半象限切

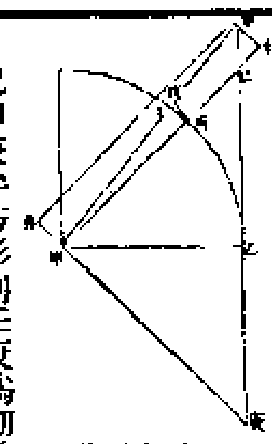


線即半徑試從癸甲取直角作甲庚線又引癸壬
至庚作壬庚半徑成癸甲庚半方形則丁庚為切
線半徑和癸丁為切線半徑較又從丁與甲庚平
行作已丁線又成癸已丁半方形又從丁與已甲
平行作丁辛線使與已甲等又成丁辛庚半方形
法以丁庚大方斜比癸丁小方斜若丁辛或已甲

大方邊與癸己或己丁小方邊面以己甲大方邊爲大股比己丁小方邊爲大勾又若丙甲半徑小股與丙戊距弧切線小勾夫丁庚與癸丁之比既同于己甲與己丁之比而己甲與己丁之比又同于丙甲與丙戊之比則丁庚與癸丁之比亦必同于丙甲與丙戊之比矣

一率丁庚　己甲　丁庚切線半徑和
二率癸丁　己丁　癸丁切線半徑較
三率己甲　丙甲　丙甲半徑
四率己丁　丙戊　丙戊本距弧切線

又圖丁乙爲本弧丙乙爲半象限丁丙爲餘距弧壬乙爲本弧切線戊丙爲距弧切線己乙爲半象限切線卽半徑式從己甲取直角作甲庚線又引壬乙至庚作乙庚半徑成



己甲庚半方形則壬庚爲切線半徑和壬己爲切線半徑較又引甲己至辛從辛與甲庚平行作壬辛線又成壬辛己半方形又引庚甲至癸復從癸與甲辛平行作癸壬線使與甲辛等又成壬癸庚半方形法以壬庚大方斜比壬己小方斜若壬癸或辛甲大方邊與己辛或壬辛小方邊而以辛甲大方邊爲大股比壬辛小方邊爲大勾又若丙甲半徑小股與戊丙距弧切線小勾夫壬庚與壬己之比既同于辛甲與壬辛之比而辛甲與壬辛之比又同于丙甲與戊丙之比則壬庚與壬己之比亦必同于丙甲與戊丙之比矣

一率壬庚　辛甲　壬庚切線半徑和
二率壬己　壬辛　壬己切線半徑較
三率辛甲　丙甲　丙甲半徑
四率壬辛　戊丙　戊丙餘距弧切線

切線求弧背算式

弦矢求弧背分子大于弧背求弦矢其弦矢與半徑相近者必參用借線求弧之法所以濟連比例術之窮也切線求弧背雖分本弧餘弧二術而四十五度前後各切線究與半徑相近而降位甚難故復有切線求距弧一術正借線求弧之意也茲將九十度分爲四限其自十秒至二十二度三十分則用切線求本弧法求之其自二十二度三十分至四十五度則用切線求本距弧法求之其自四十五度至六十七度三十分則用切線求餘距弧法求之其自六十七度三十分至八十九度五十九分五十秒則用切線求餘弧法求之庶降位均無難矣

切線求餘弧各率乘法表

三率	第一乘法	二
五率	第二乘法	三
七率	第三乘法	七〇四
九率	第四乘法	一六四三五三
十一率	第五乘法	一三〇五〇八〇
十三率	第六乘法	一〇九七六五五六〇〇
十五率	第七乘法	一八五三九八九〇〇〇〇〇
十七率	第八乘法	四八三四八〇〇〇〇〇〇〇〇〇

切線求本弧分子均爲單一無乘法表切線求餘弧第六以後諸乘法尾數繁用不全列

凡設切線自十秒至二十二度三十分則用切線求本弧法求之今將設切線四一四二一三五六二求其本弧算式列於後

法以切線四一四二一三五六二爲第一數正　次以半徑爲一率切線爲二率二率自乘一率除之得一七一五七二八七五爲三率于是置二率以三率乘之一率除之得四率七一〇六七八一二三除之得二三六八九二七一爲第二數負　置四率以三率乘之一率除之得六率一二一九三三〇九五除

之得二四三八六六二爲第三數正　置六率以三率乘之一率除之得八率二〇九二〇一七除之得二九八八六三爲第四數負　置八率以三率乘之一率除之得十率三五八九三八九除之得三九八八二爲第五數正　置十率以三率乘之一率除之得十二率六一五八四十一除之得五五九八爲第六數負　置十二率以三率乘之一率除之得十四率一〇五六六十三除之得八一三爲第七數正　置十四率以三率乘之一率除之得十六率一八一三十五除之得一二一爲第八數負　置十六率以三率乘之一率除之得十八率三一十七除之得一八爲第九數正　置十八率以三率乘之一率除之得二十率五三十九除之得〇二爲第十數負　乃并諸正數得四一六六九二九七以并諸負數得一三九九三八五五減之得三九二六九九〇八二爲弧背檢弧線表爲二十二度三十分也

[illegible]

凡設切線自六十七度三十分至八十九度五十九分五十秒則用切線求餘弧法求之今將設切線二四一四二一三五六求其餘弧算式列於後

法以切線二四一四二一三五六爲第一數正　次以切線爲一率半徑爲二率二率自乘一率除之得四一四二一三五六二爲三率二率除之三除之得六九〇三五五九三七爲五率用數第一乘法二乘之得一三八〇七一一九七爲第二數正　次以三率自乘二率除之得一七一五七二八七五爲四率于是三除五率用數以四率乘之二率除之得五五四除之五除之得一九七〇五八九爲七率用數第二乘法三三乘之得六三一七一四爲第三數負　置七率用數以四率乘之二率除之得七率六除之七除之得八〇六四五八爲九率用數第三乘法七〇四乘之得五六七七爲第四數正　五除九率用數以四率乘之二率除之得九率八除之九除之得〇〇三八四四爲十一率用數第四乘法

一六四三五二乘之得六三三一七爲第五數負　置十一率用數以四率乘之二率除之得十一率十除之十一除之得〇〇五九九四七爲十三率用數第五乘法一三〇五〇八〇乘之得七八二爲第六數正　七除十三率用數以四率乘之二率除之得十三除之得〇〇〇〇〇〇〇〇九四二九爲十五率用數第六乘法一〇九七六五六〇〇乘之得一〇三爲第七數負　置十五率用數以四率乘之二率除之得十五率十四除之十五除之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇七六九五爲十七率用數第七乘法一八五三九八九〇〇〇〇〇乘之得一四爲第八數正　九除十七率用數以四率乘之二率除之得十七率十六除之十七除之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇五三九以第八乘法四八一二四八〇〇〇〇〇乘之得二爲第九數負　乃并諸正數得二五五五二八六四〇四以并諸負數六三八一三六減之得二五四六七九〇八二爲以半徑爲弧背爲三率之第一率以半徑自乘求得數除之得三九二六九九〇八一卽餘弧分檢弧線表爲二十二度三十分以減象限得六十七度三十分爲本弧

[illegible]

是術末數爲負故得數稍不足以除半徑則所得弧分稍強又所用三率卽餘弧切線若命爲二率以切線求本弧法求之卽得餘弧但是術稍弧求切線還原之法固不可不備也

凡設切線自二十二度三十分至四十五度則用切線求本距弧法求之茲將設切線四一四二一三五六二求其本距弧算式列於後

法以切線與半徑相加得一四一四二一三五六爲一率以切線與半徑相減得五八五七八六四三八爲二率半徑一〇〇〇〇〇〇〇〇爲三率二率相乘一率除之仍得四一四二一三五六二爲

四率即本距弧切線命爲連比例第二率以半徑爲
一率如切線求本弧術入之依前得本距弧二十二
度三十分以減四十五度仍得二十二度三十分爲
本弧

凡切線自四十五度至六十七度三十分則用
切線求餘距弧法求之茲將設切線二四一四
二一三五六求其餘距弧算式列于後

法以切線與半徑相加得三四一四二一三五六爲
一率以切線與半徑相減得一四一四二一三五六爲
二率半徑一○○○○○○○○爲三率二三
率相乘一率除之得四一四二一三五六二爲四率
即餘距弧切線命爲連比例第二率以半徑爲一率
如切線求本弧術入之依前得餘距弧二十二度三
十分以加四十五度得六十七度三十分爲本弧

外切密率卷之三　詩埜王生攉校

外切密率卷之四

割線求本弧

術曰先求各率分子爲遞次乘法　置單一兩次一
乘得一爲數根復置單一三四遞乘之折半又一除
一乘得六爲初減數數根減初減得五爲第一乘法
　置前數根兩次二乘得四爲數根復置前數根五
六遞乘之折半又一除二乘得三十爲初減數置前
初減五六遞乘之折半又二除二乘得九十爲次減
數數根減初減得二十六再減次減得六十四爲第
二乘法　置前數根兩次三乘得三十六爲數根復
置前數根七八遞乘之折半又一除三乘得三百三
六爲初減數置前初減七八遞乘之折半又二除三
乘得一千二百六十爲次減數置前次減七八遞乘
之折半又三除三乘得二千五百二十爲三減數數
根減初減得三百再減次減得九百六十再減三減
得一千五百六十爲第三乘法　置前數根兩次四
乘得五百七十六爲數根復置前數根九十遞乘之
折半又一除四乘得六千四百八十爲初減數置前
初減九十遞乘之折半又二除四乘得三萬○二百
四十爲次減數置前次減九十遞乘之折半又三除
四乘得七萬五千六百爲三減數置前三減九十遞
乘之折半又四除四乘得十一萬三千四百爲四減

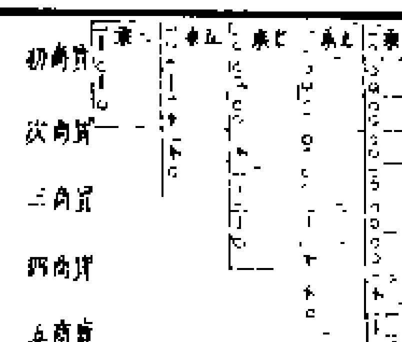
數數根減初減得五千九百○四再減次減得二萬
四千三百三十六再減三減得五萬一千二百六十
四再減四減得六萬二千一百三十六爲第四乘法
凡求數根以一二三等數兩次乘之其求各減數先
用奇耦二數乘之而折半[illegible]
再用一二三等數挨減數遞加除之[illegible]
又一二三等數挨乘法遞加乘之[illegible]
其各減則生于前各減而降一等[illegible]
數乘法降一位則多一減如是[illegible]
遞求得各率分子即爲遞次乘法[illegible]

乃以割線內減半徑差倍之爲倍差爲
第一數正　次以半徑爲連比例一率倍差爲三率
置第一數以三率乘之一率除之得五率三四遞除
之爲七率用數第一乘法乘之爲第二數負　置七
率用數以三率乘之一率除之得七率五六遞除之
爲九率用數第二乘法乘之爲第三數正　置九率
用數以三率乘之一率除之得九率七八遞除之爲
十一率用數第三乘法乘之爲第四數負　置十一
率用數以三率乘之一率除之得十一率九十遞除
之爲十三率用數第四乘法乘之爲第五數正　凡
奇數爲正耦數爲負如是遞求至單位下乃併諸正
數以併諸負數減之所得爲以半徑爲一率本弧爲
二率之三率與半徑相乘平方開之得本弧

解曰割線求本弧依還原之法當取本弧求割線
半徑差率分倍之命爲連比例三率以半徑爲一
率依法求得五七九等率復取本弧求割線半徑
差率分加減之即可得割線半徑差求本弧率分
惟分子之所由來究不可見是以取割線半徑差
倍之爲倍差命爲三率半徑爲一率先求倍矢然
後置倍差求倍矢率分命爲三率半徑爲一率依
法遞求五七九各率再取倍矢求弧背各率分數
以倍差求倍矢率分變易之即得倍差求本弧各
率分數而分子之所由來乃顯然而可見矣

如圖乙丙爲本弧甲丁爲本弧割線
乙丁爲割線半徑差庚丁爲倍差戊
丙爲本弧正矢辛丙爲倍矢庚壬同
甲丙爲半徑法以甲丁割線大弦比
甲丙半徑大股若庚丁倍差小弦與辛丙即庚壬
倍矢小股

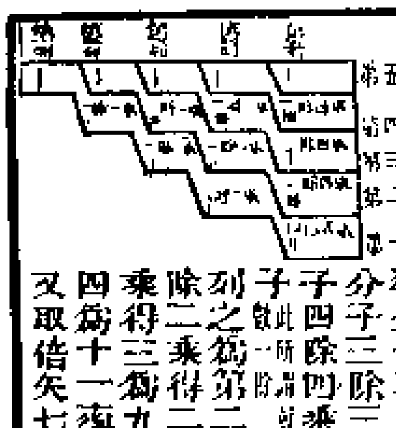
一率	大弦	割線	一率一又三率二分之一
二率	大股		一率半徑
三率	小弦		三率倍差
四率	小股		倍差求倍矢率分



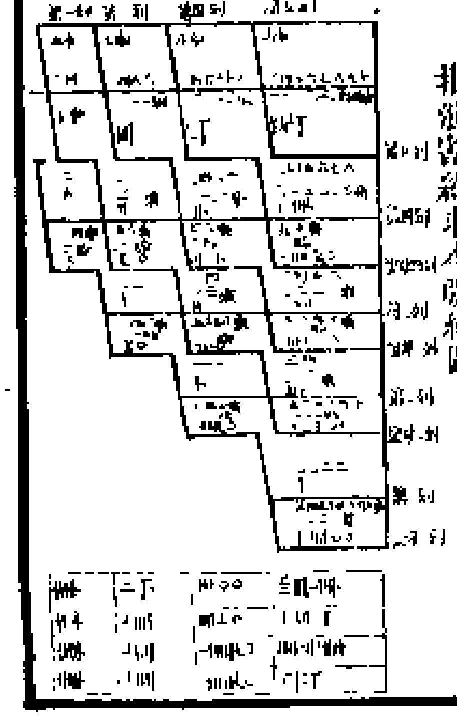
如圖先以倍差三率乘半徑一率得第一位一率
乘三率一爲初商實其
割線命爲一率一又三
率二分之一爲除法以
其首位約初商實得三
率一即爲初商以乘除
法得三位一率乘三率
一又一率乘五率二分
之一以減原實得三位
少一率乘五率二分之
一爲次商實以除法首
位約之得少五率二分之一即爲次商以乘除法
得四位少一率乘五率二分之一少一率乘七率
兩次二分之一以減原實得五位一率乘
七率兩次二分之一爲三商實以除法首位約之
得七率兩次二分之一即爲三商以乘除法得六
位一率乘七率兩次二分之一又一率乘九率三
次二分之一以減原實得七位少一率乘九率三
次二分之一爲四商實以除法首位約之得少九
率三次二分之一即爲四商以乘除法得八位少
一率乘九率三次二分之一少一率乘十一率四
次二分之一以減原實得九位一率乘十一率四

次二分之一以爲五商實以除法首位約之得十
一率四次二分之一即爲五商以乘除法得十位
一率乘十一率四次二分之一以減原實餘甚近
計得倍差求倍矢率分三率一少五率二分之一
多七率兩次二分之一少九率三次二分之一多
十一率四次二分之一也
于是取倍差求倍矢率分即命爲倍矢三率
以乘半徑一率除之得倍差五率一少倍差
七率二分之三多倍差九率兩次二分之三
少倍差十一率三次二分之四爲倍矢五率
以乘倍矢三率半徑一率除之得倍差七率
一少倍差九率二分之三多倍差十一率兩
次二分之六爲倍矢七率又以倍矢三率乘
之一率除之得倍差九率一少倍差十一
率二分之四爲倍矢九率又以倍矢
三率乘之一率除之得倍差十一率一
爲倍矢十一率也
細推倍差求倍矢各率其分母皆遞加
二分其分子適合乎遞加數三率分子
約爲一爲遞加數根五率分子爲一二
三四等數即遞加數七率分子爲一三
六等數即二次遞加數九率分子爲一

四等數爲三次遞加數則十一率之[illegible]
亦必爲四次遞加數之第一數凡第四
次遞加數之遞求各數係用中間三數
之兩數一除一乘[illegible]
五之[illegible]其
三次遞加數之遞求各數則用中間二
數之兩數一除一乘[illegible]其二次遞加
數之遞求各數則用中間一數之兩數一除一乘
其遞加數則用相連兩數一除一乘其遞加數根
則減一數一除一乘雖一數乘除本可省算而其
理則然也

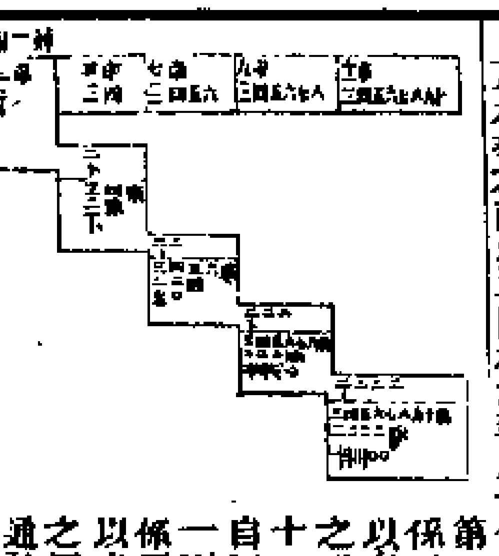


如圖取倍差求倍矢三率各分子斜列之爲第一
列其三率分子起單一以一除一乘仍得一爲五
率分子二除二乘仍得一爲七率
分子三除三乘仍得一爲九率分
子四除四乘仍得一爲十一率分
子[illegible]復取倍矢五率起單一斜
列之爲第二列其五率起單一
除二乘得二爲七率分子二除三
乘得三爲九率分子三除四乘得
四爲十一率分子[illegible]
又取倍矢七率斜列之爲第三列

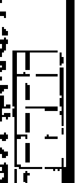


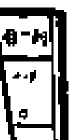
其七率分子起單一一除三乘得
三爲九率分子二除四乘得六爲十一率分子[illegible]
[illegible]又取倍矢九率斜列之爲第四列
其九率分子起單一一除四乘得四爲十一率分
子[illegible]又取倍矢十一率補列之爲
第五列其十一率亦起單一其全圖遞乘除之
例均秩然而不紊然後取倍矢求弧背各率分變易
之茲依泰西杜氏演得倍矢求弧背各率分數爲
三率一又五率三四分之一[illegible]又七率三四
五六分之四[illegible]又九率自三至八分之三
十六[illegible]又十一率自三至十分之五百
七十六[illegible]

推演割線求本弧總圖



如圜先以倍矢求弧背分母列于上爲定母次視倍矢求弧背率分之三率爲單一乃取倍差求倍矢三率單分爲三率一少五率二分之一多七率兩次二分之一少九率三次二分之一多十一率四次二分之一卽命爲倍矢求弧背之三率斜列之爲第一列次視其各率分母使從定母五率之定母係三四分而第一列之五率分母係二分應以三四乘之二除之使從定母七率定母係三四五六分而第一列之七率係兩次二分應以三四五六乘之兩次二除之九率定母係自三至八分

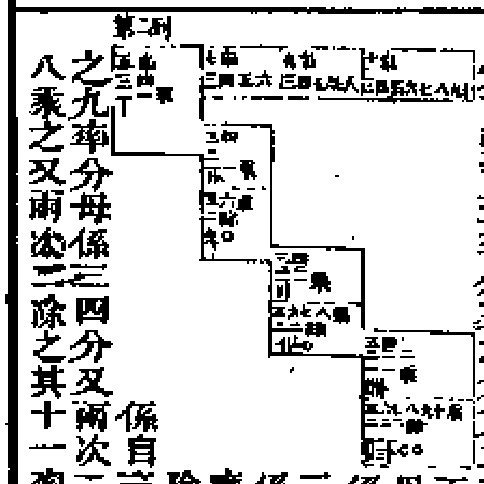




第一列之九率係三次二分應以自二至八乘之三次二除之十一率定母係自三至十分第一列之十一率係四次二分應以自三至十乘之四次二除之通計乘除得倍

差三率一少五率三四分之六多七率三四五六分之九十少九率自二至八分之二千五百二十多十一率自三至十分之十一萬三千四百爲變母一列

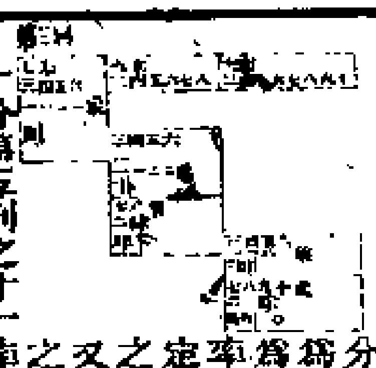
次視倍矢求弧背之五率其分母爲三四其分子爲一自乘乘單一乃取倍差求倍矢五率率分五率一少七率二分之二多九率兩次二分之三少十一率三次二分之四以倍矢求弧背五率三四分之一乘之得倍差五率三四分之一少七率三四分又二分之二多九率三四分又兩次二分之三少十一率三四分又三次二分之四卽命爲倍矢求弧背五率斜列之爲第二列應使從定母其



五率之分母與定母同其七率定母係三四五六分第二列之七率分母係三四分又二分應以五六乘之二除之其九率定母係自三至八分第二列之九率分母係三四分又兩次二分應以五六七八乘之又兩次二除之其十一率定母係自三至

十分第二列之十一率分母係三四分又三次二分應以自五至十乘之又三次二除之通計乘除得倍差五率三四分之四少七率三四五六分之三十多九率自三至八分之二千二百六十少十一率自三至十分之七萬五千六百爲變母二列

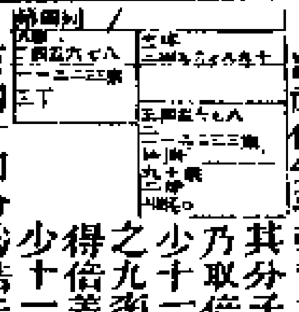
次視倍矢求弧背之七率其分母爲三四五六分其分子爲一與一二二迭乘乃取倍差求倍矢七率分七率一少九率二分之三多十一率兩次二分之六以倍矢求弧背之七率三四五六分之四乘之得倍差七率三四五六分之四少九率三四五六分又二分之十二多十一率三四五六



分又兩次二分之二十四命爲倍矢求弧背七率斜列之爲第三列應使從定母其七率之分母與定母同其九率定母係自三至八分第三列之九率分母係三四五六分又二分應以七八乘之二除之其十一率定母係自三至十分第三列之十一率分母係三四五六分又兩次二分應以七八九十乘之又兩次二除之通計乘除得倍差七率三四五六分之四少九率自三

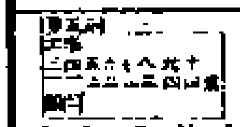
至八分之三百三十六多十一率自三至十分之三萬〇二百四十爲變母三列

次視倍矢求弧背之九率其分母爲自三至八分其分子爲一與一二二三三迭乘乃取倍差求倍矢九率分九率一少十一率二分之四以倍矢求弧背之九率自三至八分之三十六乘之得倍差九率自三至八分之三十六少十一率自三至八分又二分之一



百四十四命爲倍矢求弧背九率斜列之爲第四列應使從定母其九率之分母與定母同其十一率定母係自三至十分其第四列之十一率分母係自三至八分又二分應以九十乘之二除之通計乘除得倍差九率自三至八分之三十六少十一率自三至八分之六千四百八十爲變母四列

次視倍矢求弧背之十一率其分母爲自三至十分其分子爲一與一二二三三四四迭乘乃取



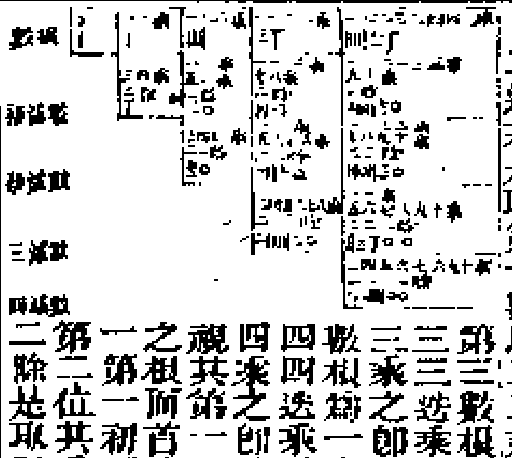
倍差求倍矢十一率分十一率一以倍矢求弧背十一率自三至十分之五百七十六乘之得倍差十一率自三至十分之五百七十六命爲倍矢求弧背十一率其分母與定母同無須變母

于是各率分子相併其第一層分子三率一又五率一又七率四又九率三十六又十一率五百七十六均爲正數其第二層分子五率六七率三十九率三百三十六十一率六千四百八十均爲負數正負異名應以減爲并計減得分子三率一少五率五少七率二十六少九率三百少十一率五千九百〇四爲第一并數其自五率以下均屬負數其第三層七率九十九率一千二百六十十一率三

萬〇二百四十均爲正數仍當以減爲并計減得分子三率一少五率五多七率六十四多九率九百六十多十一率二萬四千三百三十六爲第二并數其自七率以下均爲正數其第四層分子九率二千五百二十十一率七萬五千六百均爲負數仍當用減計減得分子三率一少五率四多七率六十四少九率一千五百六十少十一率五萬一千二百六十四爲第三并數其自九率以下均爲負數其第五層十一率分子十一萬三千五百爲正數仍當用減計減得三率一少五率五多七率六十四少九率一千五百六十多十一率六萬

二千一百三十六爲第四并數通計求得倍差求本弧各率分數爲三率一少五率三四分之五多七率三四五六分之六十四少九率自三至八分之一千五百六十少十一率自三至十分之六萬二千一百三十六也

細審倍差求本弧率分其分母與倍矢求弧背同是其遞率除法自三四而五六亦與倍矢求弧背同于是審其分子之由來由前圖變爲又圖其迭率首層爲數根而三率分子單一爲諸數之所起其第一數根爲一與一乘第二數根爲一一二二迭乘是取第一數以二二乘之卽第二數根也

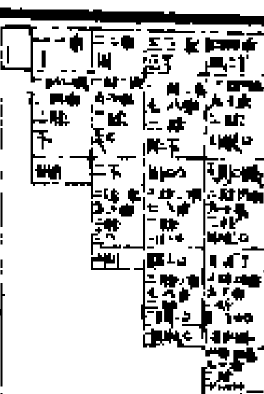


第三數根爲一與一一二二三三迭乘是以第二數根三三乘之卽第三數根也第四數根爲一與一一二二三三四四迭乘是以第三數根四四乘之卽第四數也復斜視其第一各減數爲遞加數之根而首位卽三率分子之一第一初減爲遞加數根之第二位其乘爲三四乘除爲二除是取三率分子之單一

用遞加數根第一數求第二數之法一除一乘然後三四乘之二除之卽第一初減也第一次減爲遞加數根之第三位爲三四五六乘又兩次二除以較第一初減多五六乘及二除是取第一初減用遞加數根第二數求第三數之法二除二乘然後五六乘之二除之卽第一次減也第一三減爲遞加數根之第四位爲自三至八乘又三次二除以較第一次減多七八乘及二除是取第一次減用遞加數根第三數求第四數之法三除三乘然後七八乘之二除之卽第一三減也其第一四減爲遞加數根之第五位爲自三至十乘又四次二除以較第一三減多九十乘又二除是取第一三減先用遞加數根第四數求第五數之法五除五乘然後九十乘之二除之卽第一四減也復斜視其第二各減數爲遞加數而首位卽第一數根第二初減爲遞加數之第二位其乘爲一一乘又五六乘其除爲二除以較第一數根其一一乘同惟多五六乘及二除是取第一數根用遞加數第一數求第二數之法一除二乘又五六乘之二除之卽第二初減也其第二次減爲遞加數第三位用一一乘又五六七八乘又兩次二除以較第二初減多七八乘又二除是第二初減用

遞加數求第三數之法二除三乘然後七八乘之二除之卽第二次減也其第二三減爲遞加數第四位用一一乘又自五至十乘又三次二除以較第二次減多九十乘及二除是取第二次減用遞加求第四數之法三除四乘然後九十乘之又二除之卽第二三減也復斜視其第三各減數爲二次遞加數而首位卽第二數根第三初減爲二次遞加數之第二位用一一二二迭乘又七八乘又二除較第二數根其迭乘數同惟多七八乘又二除是以第二數根用二次遞加數求第二數之法一除三乘然後七八乘之又二除之卽第三初減也其第三次減爲二次遞加數之第三位亦一一二二迭乘又七八九十乘又兩次二除以較第三初減多九十乘又二除是以第三初減用二次遞加數求第三數之法二除四乘然後九十乘之又二除之卽第三次減也其第四初減爲三次遞加數之第二位而首位卽第三數根第四初減用一一二二三三迭乘又九十乘二除以較第三數根其迭乘數亦同惟多九十乘及二除是取第三數根用三次遞加數求第二數之法一除四乘然後九十乘之又二除之卽第四初減也

復由諸圖變爲後圖第一層數根起單一爲三率



分子加一一乘爲第一
數根再加二二乘爲第
二數根再加三三乘爲
第三數根再加四四乘
爲第四數根通計得用
一二三四等數自乘
爲乘法第二層初減數復置單一以一除一乘又
三四乘二除爲第一初減置第一數根一除二乘
又五六乘二除爲第二初減置第二數根一除三
乘又七八乘二除爲第三初減置第三數根一除
四乘又九十乘二除爲第四初減通計其乘除則
先用一除而乘亦起一而遞加次用三四乘而遞
加又遞加二除第三層減餘首位五爲五率分子
即第一乘法第四層次減數置第一初減二除二
乘又五六乘二除爲第一次減置第二初減二除
三乘又七八乘二除爲第二次減置第三初減二
除四乘又九十乘二除爲第三次減通計其乘除
則先用二除而乘亦起二而遞加次用五六乘而
遞加而亦通加二除第五層減餘首位六十四爲
七率分子即第二乘法第六層三減數置第一次
減三除三乘又七八乘二除爲第一三減置第二
次減三除四乘又九十乘二除爲第二三減通計

其乘除則用三除而乘亦起三而遞加次用七八
乘而遞加而通加二除第七層減餘首位一千五
百六十爲九率分子即第三乘法第八層四減數
置第一三減四除四乘又九十乘二除即第一四
減計其乘除則先用四除而乘亦起四次起九十
乘而亦加二除迺斷止十一率而其例可遞推也
而第九層減餘首位六萬二千一百三十六爲十
一率分子即第四乘法細按數根及各減數其乘
除之例秩然不紊則自十一率以下莫不皆然此
割綫用倍弦求本弧立術之由也

割綫求餘弧

術曰先求各率分子爲遞次乘法　三乘單一以三
自乘乘之得二十七爲數根又三乘單一以一自乘
乘之又四五遞乘之二三遞除之得十爲初減數數
根減初減得十七爲第一乘法　置前數根以五自
乘乘之得六百七十五爲數根置前初減以三自乘
乘之又六七遞乘之四五遞除之得一百八十九爲
初減數置前乘法以一自乘乘之又六七遞乘之二
三遞除之得一百十九爲次減數數根減初減得四
百八十六再減次減得三百六十七爲第二乘法
五乘前數根以七自乘乘之得十六萬五千三百七十
五爲數根五乘前初減以五自乘乘之又八九遞乘
之六七遞除之得四萬〇五百爲初減數五乘前次
減以三自乘乘之又八九遞乘之四五遞除之得一
萬九千二百七十八爲次減數五乘前乘法以一自
乘乘之又八九遞乘之二三遞除之得二萬二千〇
二十爲三減數數根減初減得十二萬四千八百七
十五再減次減得十萬〇五千五百九十七再減三
減得八萬三千五百七十七爲第三乘法　置前數
根以九自乘乘之得一千三百三十九萬五千三百
七十五爲數根置前初減以七自乘乘之又十與十
一遞乘之八九遞除之得三百〇三萬一千八百七

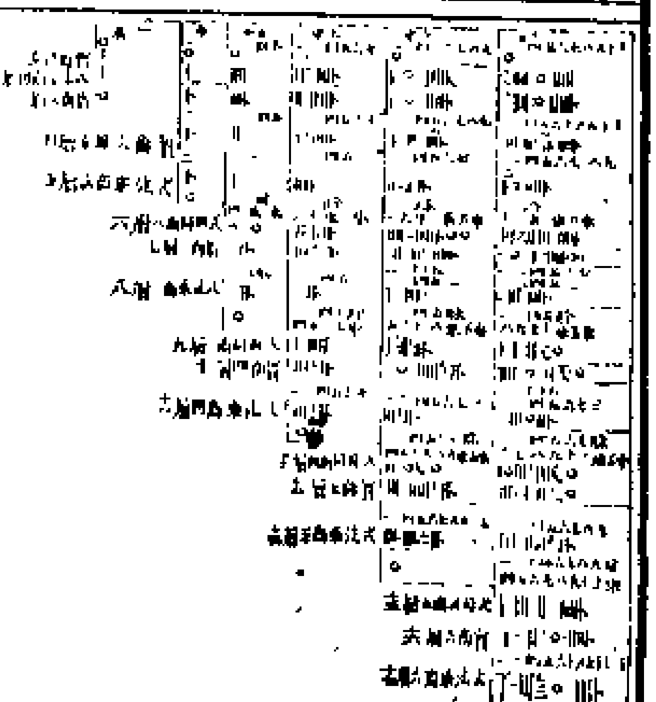
十五爲初減數置前次減以五自乘乘之又十與十
一遞乘之六七遞除之得一百二十六萬二千二百
五十爲次減數置前三減以三自乘乘之又十與十
一遞乘之四五遞除之得一百〇八萬九千九百
九十爲三減數置前乘法以一自乘乘之又十與十
一遞乘之二三遞除之得一百五十三萬二千二百
四十五爲四減數數根減初減得一千〇三十六萬
三千五百再減次減得九百十萬〇一千二百五十
再減三減得八百〇一萬一千二百六十再減四減
得六百四十七萬九千〇十五爲第四乘法　凡求
數根及各減先用奇數自乘乘之而逐次乘法遞
加[illegible]亦挨次減數遞降[illegible]
三一自乘[illegible]次用耦奇二數乘而逐次乘法遞加亦
用耦奇二數除而挨次減數遞降又間位加奇數乘
如是遞求得各率分子即爲遞次乘法
乃以餘割爲第一數正　次以餘割爲一率半徑爲
二率二率自乘一率除之得三率二三遞除之爲第
二數負　又以三率自乘二率除之得四率于是三
除第二數以四率乘之三率除之爲第五率四五遞
除之爲七率用數第一乘法乘之爲第三數負
置七率用數四率乘之二率除之爲第七率六七遞
除之爲九率用數第二乘法乘之爲第四數負　五

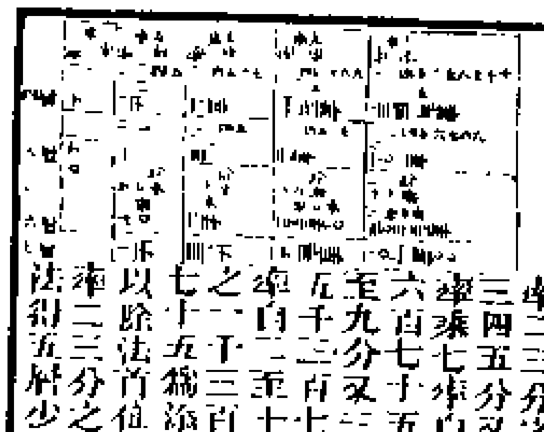
除九率用數四率乘之二率除之爲第九率八九遞
除之爲十一率用數第三乘法乘之爲第五數負
迺以十一率用數四率乘之二率除之爲十一率十與
十一遞除之爲十三率用數第四乘法乘之爲第六
數負　凡乘除之例同餘弧求割綫如是遞求至單
位下乃并諸負數減第一正數所得爲以半徑爲一
率餘弧爲三率之第一率以半徑自乘求得數除之
得餘弧以減象限得本弧

解曰割綫求餘弧若依切綫求本弧遞除之法而
分子之由來不可見夫餘弧之割綫與半徑與本
弧之正弦爲三率連比例則以半徑爲二率自乘
爲實正弦求本弧率分各降一率除之其所得亦
與用遞除法同其一率即爲割綫而所得爲以半
徑爲二率餘弧爲三率之第一率與切綫求餘弧
同既由一次除法則分子之由來可見今依泰西
杜氏術得餘率正弦求本弧率分爲三率一又五
率二三分之一又七率二三四五分之九又九率
自二至七分之二百二十五又十一率自二至九
分之一萬一千〇二十五又十三率自二至十一
分之八十九萬三千〇二十五爲割綫求餘弧之
除法也

推演割綫求餘弧總圖

如圖先置二率半徑自乘所得如首層三率乘一
率一爲初商實以除率正弦求弧首率分除
之以除法首位約初商實得一率一即爲初
商以乘除法所得如次層三率乘一率一又
三率乘三率二三分之一又三率乘五率二
三四五分之九又三率乘七率自二至七分
之二百二十五又三率乘九率自二至九分
之一萬一千〇二十五又三率乘十一率自



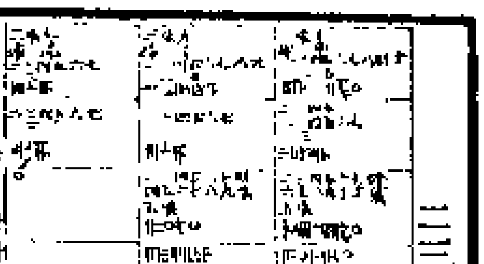


二至十一分之八十九萬三千〇二十五爲
初商乘法式以減初商實得三層少三率乘
三率二三分之一少三率乘五率二三四五
分之九少三率乘七率自二至七分之二百
二十五少三率乘九率自二至九分之一萬
一千〇二十五少三率乘十一率自二至十
一分之八十九萬三千〇二十五爲次商實
次商以下分子多不受除故次商應添間位奇數
分母自三率乘五率以下應加三乘自三率乘九
率以下再加五乘通計求得如四層少三率乘三
率二三分之一少三率乘五率二
三四五分又三三分之二十七少三
率乘七率自二至七分又三三分之
六百七十五少三率乘九率自二
至九分又三三分又五五分之十六萬
五千三百七十五少三率乘十一
率自二至十一分又三三分又五五分
之一千三百三十九萬五千三百
七十五爲添母次商實　置首位
以除法首位三率一約之得少三
率二三分之一即爲次商以乘除
法得五層少三率乘三率二三分

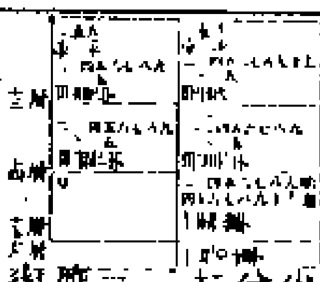
之一少三率乘五率二三分又二三分之一少三
率乘七率二三四五分又二三分之九少三率乘
九率自二至七分又二三分之二百二十五少三
率乘十一率自二至九分又二三分之一萬一千
〇二十五爲次商乘法式應減次商實其少三率
乘三率二三分之一減去其三率乘五率原實分
母係二三四五分又三三分次商實分母係二三分
又二三分應以二三除之又四五乘之又三乘之
以同其母其三率乘七率原實分母係自二至七
分又三三分乘法式係二三四五分又二三分應以
二三除之六七乘之又三乘之其三率乘九率原
實分母係自二至九分又三三分又五五分乘法式係
自二至七分又二三分應以二三除之八九乘之
又三乘五乘之其三率乘十一率原實分母係自
二至十一分又三三分又五五分乘法式係自二至九
分又二三分應以二三除之十與十一乘之又三
乘五乘之通計乘除得細六層少三率乘五率二
三四五分又三三分之十少三率乘七率自二至七
分又三分之一百八十九少三率乘九率自二至
九分又三三分又五五分之四萬〇五百少三率乘十
一率自二至十一分又三三分又五分之三百〇三
萬一千八百七十五爲次商同母式以減次商實

得七層少三率乘五率二三四五分又三分之十
七少三率乘七率自二至七分又三分之四百八
十六少三率乘九率自二至九分又三分又五分
之十二萬四千八百七十五少三率乘十一率自
二至十一分又三分又五分之一千〇三十六萬
三千五百為三商實
置三商實首位少三率乘五率二三四五分又三
分之十七以除法首位約之得少五率二三四五
分又三分之十七即為三商以乘除法得八層少
三率乘五率二三四五分又三分之十七少三率
乘七率二三分又二三四五分又三分之十七少
三率乘九率二三四五分又二三

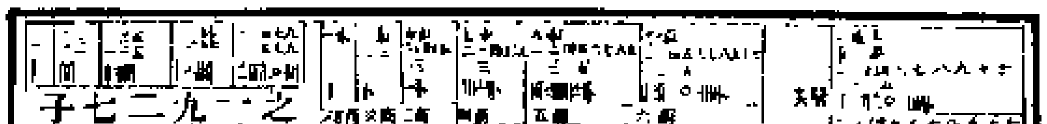
四五分又三分之一百五十三少
三率乘十一率自二至七分又二
三四五分又三分之三千八百一
十五為三商乘法式應減三商實
其首位少三率乘五率二三四五
分又三分之十七減盡其三率乘
七率原實分母係自二至七分又
三分乘法式係二三分又二三四
五分又三分應以二三四五除之
四五六七乘之以同其母其三率
乘九率原實分母係自二至九分又三分又五分
乘法式係二三四五分又二三四五分又三分應
以二三四五除之六七八九乘之又五乘之其三
率乘十一率原實分母係自二至十一分又三分
又五分乘法式係自二至七分又二三四五分又
三分應以二三四五除之八九十十一乘之又五
乘之通計乘除得九層少三率乘七率自二至
七分又三分之一百十九少三率乘九率自二至
九分又三分又五分之一萬九千二百七十八少
三率乘十一率自二至十一分又三分又五分之
一百二十六萬三千一百五十為三商同母式以
減三商實得十層少三率乘七率自二至七分又
三分之三百六十七少三率乘九率自二至九分
又三分又五分之十萬〇五千五百九十七少三
率乘十一率自二至十一分又三分又五分之九
百十萬〇一千二百五十為四商實
置四商實首位少三率乘七率自二至七分又三
分之三百六十七以除法首位約之得少七率自
二至七分又三分之三百六十七即為四商以乘
除法得十一層少三率乘七率自二至七分又三
分之三百六十七少三率乘九率二三分又自二
至七分又三分之三百六十七少三率乘十一率



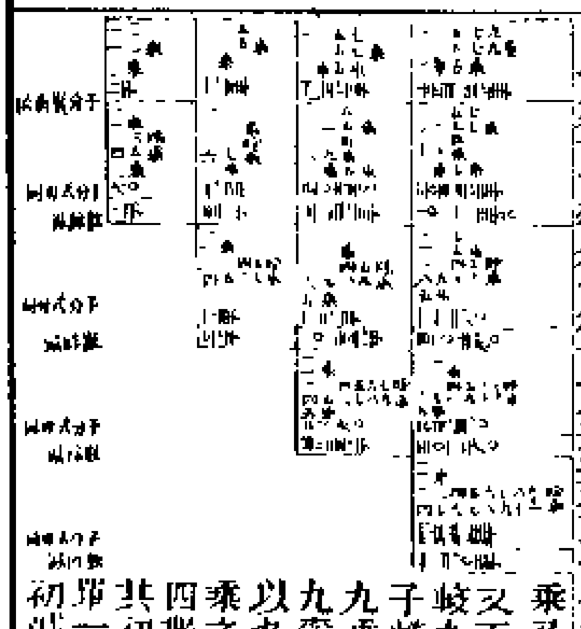
二三四五分又自二至七分又三分之
三千三百〇三為四商乘法式應
減四商實其首位少三率乘七率
自二至七分又三分之三百六十
七減盡其三率乘九率原實分母
係自二至九分又三分又五分乘
法式係二三分又自二至七分又
三分應以自二至七除之自四至
九乘之又五乘之以同其母其三
率乘十一率原實分母係自二至
十一分又三分又五分乘法式係
二三四五分又自二至七分又三分應以自二至
七除之自六至十一乘之又五乘之通計乘除得
十二層少三率乘九率自二至九分又三分又五
分之二萬二千〇二十少三率乘十一率自二至
十一分又三分又五分之一百〇八萬九千九百
九十為四商同母式以減四商實得十三層少三
率乘九率自二至九分又三分又五分之八萬三
千五百七十七少三率乘十一率自二至十一分
又三分又五分之八百〇一萬一千二百六十為
五商實
置五商實首位三率乘九率自二至九分又三分
又五分之八萬三千五百七十七以除法首位約
之得少九率自二至九分又三分又五分之八萬
三千五百七十七即為五商以乘除法得十四層
少三率乘九率自二至九分又三
分又五分之八萬三千五百七十
七少三率乘十一率二三分又自
二至九分又三分又五分之八萬
三千五百七十七為五商乘法式
應減五商實其首位少三率乘九



八萬三千五百七十七減盡其三率乘十一率原
實分母係自二至十一分又三分又五分乘法式
分母係二三分又自二至九分又三分又五分應
以自二至九除之自四至十一乘之以同其母計
乘除得十五層少三率乘十一率自二至十一分
又三分又五分之一百五十三萬二千二百四十
五為五商同母式以減五商實得十六層少三率
乘十一率自二至十一分又三分又五分之六百
四十七萬九千〇十五為六商實
置六商實以除法首位約之得少十一率自二至
十一分又三分又五分之六百四十七萬九千〇
十五即為六商以乘除法得十七層少三率乘十

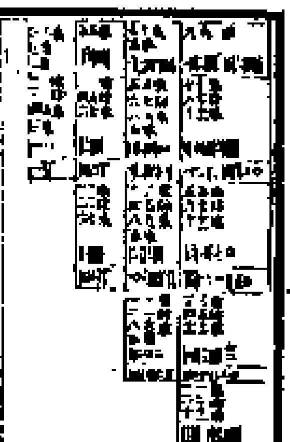


一率自二至十一分又三分又五分之
六百四十七萬九千〇十五為六商乘
法式以減六商實恰盡通計得對數求
餘弧為三率之一率之一率其各率分
數為一率一少三率二三分之一少五
率二三四五分又三分之十七少七率自二
至七分又三分之三百六十七少九率自二
至九分又三分又五分之八萬三千五百七
十七少十一率自二至十一分又三分又五
分之六百四十七萬九千〇十五也
細辯割線求餘弧各率分數其分母與餘弧
求割線同是其逐率除法亦與餘弧求割綫
同于是籍其分子之由來因此以正弦求
本弧率分為除法其分子非盡單一嘗先籍
除法分子之由來盡正弦求本弧分子為以
各奇數自乘而又遞率疊乘之數起于三率
之單一其五率分子為兩次一乘單一故仍為
一其七率分子為一一與一一三三疊乘之九其
九率分子為一與一一三三五五疊乘之二百
二十五其十一率分子為一一與一一三三五五
七七疊乘之一萬一千〇二十五其十三率分
子為一與一一三三五五七七九九疊乘之八
十四萬三千〇二十五于是由前圖逐除法際
位加乘為第二圖其逐母次商實分子為數根其
五率分子起一一三三疊乘又三三乘是以三自乘
乘三三乘單一即第一數根也其七率分子為一
三三五五疊乘又三三乘以較五率分子惟多五五
乘是以第一數根以五自乘乘之即第二數根也
其九率分子為一一三三五五七七疊乘又三三乘
又五乘以較七率分子惟多七七乘又五乘是以
七率分子以七自乘乘之又五乘之即第三數根
也其十一率分子為一一三三五五七七九九疊



乘又三乘
又五乘以
較九率分
子惟多九
九乘是置
九率分子
以九自乘
乘之即第
四數根也
其初減起
單一五非
初減用一

一乘又三
三除四五
乘又三乘七率初減用一一三三乘又二三除六
七乘又三乘以較五率初減惟多三三乘及六七
乘少四五乘是置五率初減以三自乘乘之又四
五除之六七乘之即七率初減也九率初減一一
三三五五疊乘又二三除八九乘又三乘五乘以
較七率初減惟多五五乘及八九乘又五乘少六
七乘是置七率初減又五自乘乘之又六七除之
八九乘之又五乘之即九率初減也其十一率初
減一一三三五五七七疊乘又二三除十與十一
乘又三乘五乘以較九率初減惟多七七乘及十
與十一乘少八九乘是置九率初減以七自乘乘
之又八九除之十與十一乘之即十一率初減也
而第一減係即為五率分子其次減數皆根于五
率分子之十七其七率次減一一乘又二三四五
除四五六七乘而四五乘除可相抵是二三除六
七乘也九率次減一一三三乘又二三四五除六
七八九乘又五乘以較七率次減惟多三三乘及
八九乘又五乘少四五乘是置七率次減以三自
乘乘之又四五除之八九乘之又五乘之即九率
次減也其十一率次減一一三三五五疊乘又二
三四五除八九十與十一乘又五乘以較九率次
減惟多五五乘及十與十一乘少六七乘是置九
率次減以五自乘乘之又六七除之十與十一乘
之即十一率次減也而第一減係即為七率分子
其三減數皆根于七率分子之三百六十七九率
三減一一乘又自二至七除自四至九乘又五乘
而四五六七乘除可相抵是二三除八九乘也十
一率三減一一三三疊乘又自二至七除自六至
十一乘又五乘以較九率三減惟多三三乘又十
與十一乘少四五乘是置九率三減以三自乘乘
之又四五除之十與十一乘之即十一率三減也
而第一減係即為九率分子其四減數根于九率
分子之八萬三千五百七十七其十一率四減一
一乘又自二至九除自四至十一乘而四五六七
八九乘除可相抵是二三除十與十一乘也而減
餘六千四十九萬八千〇十五即為十一率分子
復由前圖為第三圖為添母次商實分子
即數根置首位單一以一自乘乘之又三乘之為
第一數根再以五自乘乘之為第二數根再以七
自乘乘之又五乘之為第三數根再以九自乘乘
之為第四數根通計其乘法皆用奇數自乘乘之
又間位加一奇數乘而首位單一即三率分子第



二層初減數以三率分子爲實以一自乘乘之又二三除四五乘又三乘爲第一初減再以三自乘乘之又四五除六七乘爲第二初減再以五自乘乘之又六七除八九乘又五乘爲第三初減再以七自乘乘之又八九除十與十一乘爲第四初減通計其乘除先以各奇數自乘乘之次起二三除而遞加再起四五乘而遞加亦間位加一奇數乘第三層減餘首位五率分子十七卽第一乘法第四層次減數以五率分子爲實以一自乘乘之又二三除六七乘爲第一次減再以三自乘乘之又四五除八九乘又五乘爲第二次減再以五自乘乘之又六七除十與十一乘爲第三次減通計其乘除亦先以各奇數自乘乘之次起二三除而遞加再起六七乘而遞加亦間位加一奇數乘第五層減餘首位七率分子三百六十七卽第二乘法第六層三減數以七率分子爲實以一自乘乘之又二三除八九乘又五乘爲第一三減再以三自乘乘之又四五除十與十一乘爲第二三減通計其乘除亦先以各奇數自乘乘之次起二三除而遞加再起八九乘而遞加亦間位加一奇數乘第七層減餘首位九率分子八萬三千五百七十七卽第三乘法第八層四減數以九率分子爲實以一自乘乘之又二三除十與十一乘爲第一四減計其乘除亦先用奇數自乘乘之次起二三除再起十與十一乘而間位奇數乘法雖未見已可據前諸減而例推也第九層減餘十一率分子六百四十七萬九千〇十五卽第五乘法細按數根及諸減數其遞次乘除之例槪豎不紊則自十一率以下可以遞推而遞求自爲分子與餘弧求割綫同故先求用數此割綫求餘弧立術之由也

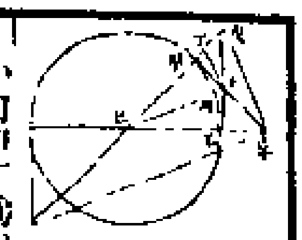
割綫求半弧

術曰先求各率分子爲遞次乘法　置單一以三四遞乘之又一乘二除得四爲初并數初并數又爲末并數并二數得八爲第一乘法　置前初并五六遞乘之又三乘五除得七十二爲初并數置前末并五六遞乘之又一乘三除得四十八爲次并數又爲末并數并三數得一百八十四爲第二乘法　置前初并以七八遞乘之又五乘七除得二千八百八十爲初并數置前次并七八遞乘之又三乘五除得一千三百四十四爲次并數置前末并七八遞乘之又一乘三除得一千三百四十四爲三并數初并數又爲末并數并四數得八千四百四十八爲第三乘法　置前初并以九十遞乘之又七乘九除得二十萬〇一千六百爲初并數置前次并以九十遞乘之又五乘七除得八萬六千四百爲次并數置前三并以九十遞乘之又三乘五除得七萬二千五百三十六爲三并數置前末并九十遞乘之又一乘三除得八萬六千四百爲四并數初并數又爲末并數并五數得六十四萬八千五百七十六爲第四乘法　凡求各并數先用偶二數乘而遞次乘法遞加[illegible]次用相連兩奇數一乘一除而遞次并[illegible]末并乘法降一位則多一并如是遞求得各率分子卽爲遞次乘法

乃以割綫與半徑相加爲一率又相減爲二率半徑爲三率求得四率爲半弧切綫三率[illegible]之綫三率二率爲第一數正　次以半徑爲連比例一率半弧切綫三率爲三率置第一數以三率乘之一率除之得五率三四遞除之爲七率用數第一乘法乘之爲第二數負　置七率用數以三率乘之一率除之得七率五六遞除之爲九率用數第二乘法乘之爲第三數正　置九率用數以三率乘之一率除之得九率七八遞除之爲十一率用數第三乘法乘之爲第四數負　置十一率用數以三率乘之一率除之得十一率九十遞除之爲十一率用數第四乘法乘之爲第五數正　如是遞求至單位下乃并諸正數又并諸負數減之所得爲以半徑爲一率半弧爲二率之三率與一率半徑相乘平方開之得半弧

解曰割綫與半徑相加減之比同于半徑與半弧切綫三率之比也

如圖甲乙爲本弧甲丙爲半弧已戊爲本弧割綫已庚同已甲爲半徑戊甲爲割綫半徑差庚甲爲割綫半徑和甲壬爲半弧切綫甲丁爲半弧切綫三率[illegible]



[illegible]庚甲戊辛大句股形與已甲丁壬小句股形爲同式故以大形之大句庚甲爲割綫半徑和比大形之小句甲戊爲割綫半徑差若小形之大句已甲爲半徑與小形之小句甲丁爲半弧切綫三率也

一率　大形大句庚甲割綫半徑和

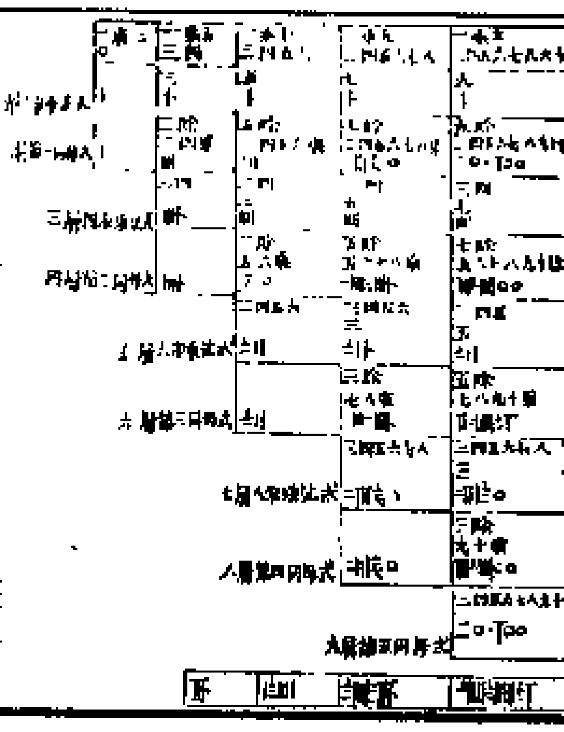
二率　大形小句戊甲割綫半徑差

三率　小形大句已甲半徑

四率　小形小句丁甲半弧切綫

有切綫二率可求弧背則有切綫三率卽可求弧背爲二率之三率其法置切綫求本弧率分自乘以一率半徑除之卽得切綫三率求弧背三率率分但用切綫求本弧分母則分子有零必徧與割綫求本弧分母相同則分子方無零應取切綫求本弧率分其四率以四乘其六率以三四與六乘其八率二四五六與八乘其十率三四五六七八與十乘通計乘得二率一少四率三四分之四多六率三四五六分之七十二少八率自三至八分之二千八百八十多十率自三至十分之二十萬〇一千六百爲除母切綫求本弧率分也

推演割綫求半弧總圖



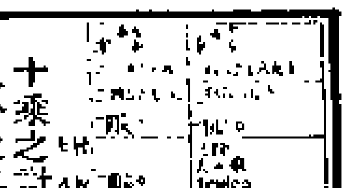
如割先從割綫求本弧率分分母爲定母然後以除切綫求本弧率分爲實以切綫求本弧率分[illegible]二率一少四率三分之一多六率五分之一少八率七分之一多十率九分之一徧法乘之先置原首位二率一偏乘乘法所得如首倍一率乘三率一少一率乘五率三分之一多一率乘七率五分之一少一率乘九率七分之一多一率乘十一率九分之一爲二率乘法式其一有乘

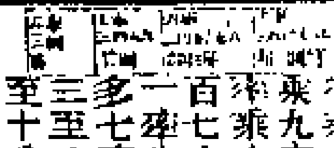
五率定母係三四分乘法式分母係三分應以三除之三四乘之以同其母其一率乘七率定母係三四五六分乘法式係五分應以五除之三四五六乘之其一率乘九率定母係自三至八分乘法式係七分應以七除之自三至八乘之其一率乘十一率定母係自三至十分乘法式係九分應以九除之自三至十乘之通計乘除得如次將一率乘三率一少一率乘五率三四分之四多一率乘七率三四五六分之七十二少一率乘九率自三至八分之二千八百八十多一率乘十一率自三至十分之二十萬〇一千六百爲第一同母式

次置原首位少四率三四分之四偏乘乘法所得如三附少一率乘五率三四分之四多一率乘七率三四分又三分之四少一率乘九率三四分又五分之四多一率乘十一率三四分又七分之四爲四率乘法式其一率乘七率定母係三四五六分乘法式係三四分又三分應以三除之五六乘之以同其母其一率乘九率定母係自三至八分乘法式係三四分又五分應以五除之五六七八乘之其一率乘十一率定母係自三至十分乘法式係三四分又七分應以七除之自五至十乘之通計乘除得如四附少一率乘五率三四分之四多一率乘七率三四五六之四少一率乘九率自三至八分之一千三百四十四多一率乘十一率自三至十分之八萬六千四百爲第二同母式

次置原首位六率三四五六分之七十二偏乘乘法所得如五附一率乘七率三四五六分之七十二少一率乘九率三四五六分又三分之七十二多一率乘十一率三四五六分又五分之七十二爲六率乘法式其一率乘九率定母係自三至八分乘法式係三四五六分又三分應以三除之七八乘之其一率乘十一率定母係自三至十分乘法式係三四五六分又五分應以五除之七八九十乘之通計乘除得如六附一率乘七率三四五六分之七十二少一率乘九率自三至八分之一千三百四十四多一率乘十一率自三至十分之七萬二千五百七十六爲第三同母式

次置原首四位少八率自三至八分之二千八百

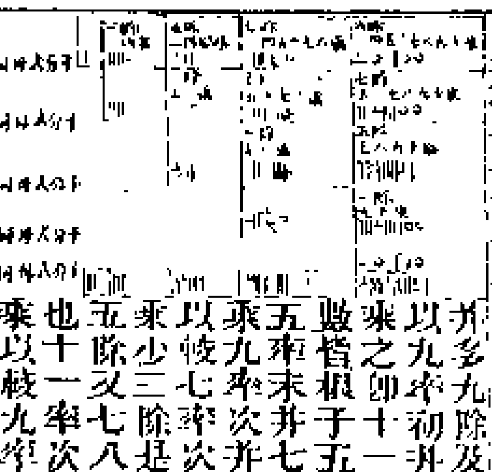


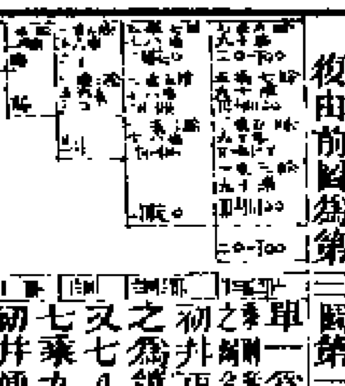


八十徧乘法所得如七層少一率乘九率自三至八分之二千八百八十多一率乘十一率自三至八分又三分之二千八百八十為八率乘法式其一率乘十一率定母係自三至十分乘法式係自三至八分又三分應以三除之九十乘之計乘除得如八層少一率乘九率自三至八分之二千八百八十多一率乘十一率自三至十分之八萬四千六百為第四同母式次置原分五位十率自三至十分之二十萬○一千六百乘法得九層一率乘十一率自三至十分之二十萬○一千六百為十率乘法式即為第五同母式乃以諸同母式相并得一率乘三率一少一率乘五率三四分之八多一率乘七率三四五六分之一百八十四少一率乘九率自三至八分之八千四百四十八多一率乘十一率自三至十分之六十四萬八千五百七十六為切線求本弧率分自乘數于是以一率半徑除之得三率一少五率三四分之八多七率三四五六分之一百八十四少九率自三至八分之八千四百四十八多十一率自三至十分之六十四萬八千五百七十六為切線

三率求弧背三率之各率分數也

新術切線三率求弧背率分其分母與割線求本弧同其各率除法必自三四而五六亦與割線求本弧同矣于是推其分子之由乃由前圖[illegible]第二圖其初并數起一五率初并三除三四乘七率初并五除三四五六乘以較五率初并多五除及五六乘少三除是以五六初并三乘五除又五六乘之即七率初并也其九率初并七除自三至八乘以較七率初并多七除及七八乘少五除是以七率初并五乘七除又七八乘之即九率初并也十一率初并九除自三至十乘以較九率初并多九除及九十乘少七除是以九率初并七乘九除又九十乘之即十一率初并也其次并數皆根于五率次并之四亦即五率末并七率次并三除五六乘九率次并五除五六七八乘以較七率次并多五除及七八乘少三除是以七率次并三乘五除又七八乘之即九率次并也十一率次并七除自五至十乘以較九率次并多七除及九





第一 初并數　第二 次并數　第三 三并數　第四 四并數　第五 五并數

十乘少五除是以九率次并五乘七除又九十乘之即十一率次并也其三并數皆根於七率初并之七十二亦初七率末并九率三并三除七八乘十一率三并五除七八九十乘以較九率三并多五除及九十乘少三除是以九率三并三乘五除又九十乘之即十一率三并也其四并數皆根於九率初并亦即九率末并十一率四并三除九十乘其五并數皆根於十一率初并亦即十一率末并

復由前圖為第三圖第一層初并數以三率分子單一為實一乘三除[illegible]一[illegible]又三四乘之為第一初并再加三乘五除又五六乘之為第二初并再加五乘七除又七八乘之為第三初并再加七乘九除又九十乘之為第四初并通計其乘除先以相連兩奇數一乘一除再起三四乘而遞加而第一五率初并即五率末并二數得八為五率分子即第一乘法第二層次并數以五率末并為實一乘三除又五六乘之為第一次并再加三乘五除又七八乘之為第二次并再加五乘七除又九十乘之為第三次并通計其乘除亦以相連兩奇數一乘一除再起五六乘而遞加而第二七率初并即七率末并并三數得一百八十四為七率分子即第二乘法第三層三并數以七率末并為實一乘三除又七八乘之為第一三并再加三乘五除又九十乘之為第二三并通計其乘除亦用兩奇數一乘一除再起七八乘而遞加而第三九率初并即九率末并并四數得二千八百八十為九率分子即第三乘法第四層四并數以九率末并為實一乘三除又九十乘之為第一四并計其乘除亦用兩奇數一乘一除而起九十乘而第四十一率初并即十一率末并并五數得六十四萬八千五百七十六為十一率分子即第四乘法細按求各并數其次乘除之例秩然不紊則自十一率以下可類推而遞率自為分子與割線求本弧同故先求用數此割線求中弧借用切線三率立術之由也

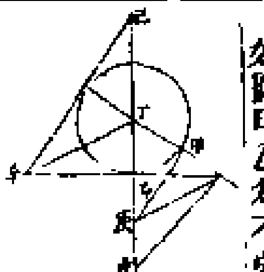
是術乘法其初并以下末并以上各并數恆兩兩相對而同數如第三乘法次并同三并第四乘法次并同四并是也故入算時均可省算之不者徵顯遞求之例耳

割線求倍弧

術曰割線自乘與二之半徑自乘相減為一率割線自乘為二率半徑為三率求得四率如割線小於二之半徑所得為倍本弧割線如割線大於二之半徑所得為倍餘弧割線於是以倍弧割線為進比例一率半徑為二率依割線求餘弧法求得餘弧如係倍本弧割線則以餘弧減象限如係倍餘弧割線以餘弧加象限均得倍弧半之即本弧

解曰凡半徑與割線半徑和之比同於割線半徑差與本弧切線三率之比也

如圖甲乙為本弧丁己為半徑丁丙為割線乙丙



為切線乙庚為本弧切線三率乙庚為割線半徑差乙己為割線半徑和己丁乙辛句股形與戊庚乙丙句股形為同式故以丁乙大形分句為半徑比己乙大形大句為割線半徑和若庚乙小形分句為割線半徑差與戊乙小形大句為本弧切線三率也

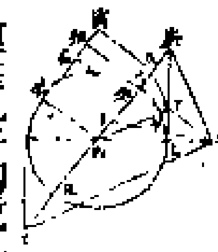
一率　大形分句　乙丁　半徑

二率　大形大句　乙己　割線半徑和

三率　小形分句　乙庚　割線半徑差

四率　小形大句　乙戊　本弧切線三率

又本弧在四十五度以內則本弧切線三率與半徑相加減之比同于半徑與倍本弧割線之比也



如圖甲乙為本弧己用同己乙為倍弧己丁為本弧切線己丙為半徑丙丑同戊己為本弧切線三率己癸同庚丙為倍弧割線丙壬同庚己為倍弧割線半徑差己子同戊己癸丙丁小句股形與庚己子壬辛大句股形為同式故以癸丙小形兩句較為切線三率與半徑之較比戊丙小形兩句總為切線三率與半徑之和若壬子大形兩句較為全徑己[illegible]與庚壬大形兩句和為倍弧割之倍夫切線三率與半徑相加減之比既同於全徑與倍倍弧割線之比則亦必同於半徑與倍弧割線之比矣要而論之當以割線半徑和與割線半徑差相乘以半徑除之為切線三率然後與半徑相加減為二率今不用半徑除而以割線半徑和較相乘命為半徑乘切線三率如寅卯戊己面積與卯辰己癸同而轉與半徑乘卯午己丙面積相加減為一二率其比例亦必與切線三率與半徑相加減同[illegible]夫半徑乘切線三率

即切線半徑和也[illegible]其與半徑相和即割線半徑和也其與半徑相較即割線半徑較兩段半徑較也故以割線半徑較減二之半徑較為一率割線為二率也

一率　辰癸午丙面積　兩半徑界內減割線界

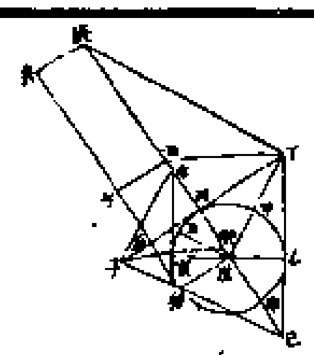
二率　寅戊午丙面積　割線界

三率　子壬之半　半徑

四率　庚壬之半　倍本弧割線

又本弧在四十五度以外則本弧切線三率與半徑相加減之比同於半徑與倍餘弧割線之比也

如圖丙甲為本弧甲乙同丙丑為餘弧丙寅為倍



餘弧丁丙為本弧切線丙戊為半徑壬丙與庚未並同丙庚為本弧切線三率辛戊為倍餘弧割線戊己同辛丙為倍餘弧割線半徑差申己與丙癸並同庚壬丙戊丁大句股形與己癸丙辛子小句股形為同式故以庚壬大兩句較為半徑與切線三率之較比庚戊大兩句總為切線三率與半徑之和若己癸小兩句較為全徑與己辛小兩句總為倍餘弧割線之倍夫庚壬與庚戊之比既同於己癸與己辛之比則亦同於己癸之半即丙申之半為半徑與己辛之半為倍餘弧割線之比矣而庚壬線與庚戊線之比又同於庚壬未午面積為割線界內減二之半徑界與庚戊未卯面積為割線界之比則割線界內減二之半徑界與割線界其比例亦必同於己癸之半與己辛之半矣

一率　庚壬未午面積　割線界內減兩半徑界

二率　庚戊未卯面積　割線界

三率　己癸之半　半徑

四率　己辛之半　倍餘弧割線

割線求弧背算式

割線求弧背雖分本弧餘弧二術而降位仍屬不易與切線求弧背同故復有求半弧求倍弧術亦借線求弧之意也茲將九十度分爲五限其自十秒至十五度則用割線求本弧之法求之其自十五度至三十度則用割線求半弧法求之其自三十度至四十五度則用割線求倍本弧法求之其自四十五度至六十度則用割線求倍餘弧法求之其自六十度至八十九度五十九分五十秒則用割線求餘弧法求之庶降位均無難矣

割線求本弧各率乘法表

五率	第一乘法	三
七率	第二乘法	四五
九率	第三乘法	一五六
十一率	第四乘法	六二二三
十三率	第五乘法	三三八六八
十五率	第六乘法	三〇四〇〇〇〇〇〇

割線求半弧各率乘法表

五率	第一乘法	八
七率	第二乘法	一八四
九率	第三乘法	八四四八
十一率	第四乘法	六四八五七六
十三率	第五乘法	七四九七二二六〇
十五率	第六乘法	一二二七四六六〇〇〇〇
十七率	第七乘法	二六四六八五六六〇〇〇〇〇

割線求餘弧各率乘法表

五率	第一乘法	一七
七率	第二乘法	一三六七
九率	第三乘法	八二五七七
十一率	第四乘法	六四七九〇二五
十三率	第五乘法	五三二三九三四八〇〇
十五率	第六乘法	八八一九六〇〇〇〇〇〇〇
十七率	第七乘法	一七五八〇八〇〇〇〇〇〇〇〇〇
十九率	第八乘法	五〇六九〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇

乘法表中尾數不全列

凡設割綫自十秒至十五度則用割線求本弧法求之今將設割綫一〇三五二七六一八〇求其本弧算式列於後

法以割線內減半徑得三五二七六一八〇四爲割線半徑差倍之得七〇五五二三六〇八爲第一數正 次以半徑爲一率倍差爲三率置第一數以三率乘之一率除之得五率三除之四除之得四一四八〇二九六八爲七率用數第一乘法五乘之得二〇七四〇一四八四爲第二數負 置七率用數以三率乘之一率除之得七率五除之六除之得九七五五一〇九六八爲九率用數第二乘法四五乘之得四三八九七九九三六爲第三數正 置九率用數以三率乘之一率除之得九率七除之八除之得一二二九〇六二爲十一率用數第三乘法一五六乘之得一九一七三三六爲第四數負 置十一率用數以三率乘之一率除之得十一率九除之十除之得九六三三九爲十三率用數第四乘法六二二三乘之得六〇〇〇〇〇爲第五數正 置十三率用數以三率乘之一率除之得十三率十一除之十二除之得四六三爲十五率用數第五乘法三三八六八乘之得一五六八〇爲第六數負 置十五率用數以三率乘之一率除之得十五率十三除之十四除之得一七九以第六乘法三〇四〇〇〇〇〇〇乘之得五四四〇〇〇〇〇爲第七數正

乃并諸正數得七〇六一九〇六一 并諸負數二〇七五九三一減之得六八五三八九爲以半徑爲一率本弧爲二率之第二率與半徑相乘平方開之得二六一七九九三八八爲本弧弧分檢弧綫表得十五度也

凡設割綫自六十度至八十九度五十九分五十秒則用割綫求餘弧法求之今將設割綫二〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇求其餘弧算式列於後

法以割綫二〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲第一數正 次

以割綫爲一率半徑爲二率自乘一率除之得五〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲第二數負 又以三率自乘二率除之得八三三三三三三三〇〇爲第三數 以四率乘之二率除之三除之得二五〇〇〇〇〇〇〇爲四率於是以四率乘二率一除之得二三二三 以四率乘之二率除之五除之得五四 以四率乘之二率除之得四七二〇九〇〇〇〇爲第三數負 置七率用數以四率乘之一率除之七除之得二〇六四七五九二爲九率用數第一乘法一七乘之得七八五八二五七二爲第四數負 五除九率用數以四率乘之三除之八除之得九七一五九三六一爲十一率用數第二乘法一三六七乘之得四三五〇三五五爲十三率用數第三乘法八二五七七乘之得一一八四二五爲第六數負 置十三率用數以四率乘之二率除之十一除之十二除之得七三三二四一四爲十五率用數第四乘法六四七九〇二五乘之得二〇九〇五爲第七數負 置十五率用數以四率乘之一率除之十三除之十四除之得五四一八爲十七率用數第五乘法五三二三九三四八〇〇乘之得二八九爲十七率九除十七除之得十九率用數以四率乘之

用數第六乘法八八一九六〇〇〇〇〇〇〇乘之得四九六〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲第八數 置十七率用數以四率乘之二率除之十九除之二十除之得十九率用數第七乘法一七五八〇八〇〇〇〇〇〇〇〇〇乘之得一二四九五八〇〇〇〇〇〇〇〇爲第九數負 第八乘法五〇六九〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇乘之得一四六〇〇〇〇〇〇〇爲第十數負 乃并諸負數得一九〇九八五九三三〇以減第一正數得五二三五九八七七六爲以半徑爲一率餘弧爲二率之第二率 以二率乘除之得五二三五九八七七六爲餘弧分檢弧綫表得三十度以減象限得六十度即本弧

凡設割綫自十五度至三十度則用割綫求半弧法求之今將設割綫一一五四七〇〇五三求其半弧算式列於後

法以割綫加半徑得二一五四七〇〇五三八爲割綫半徑和以半徑減之得一五四七〇〇五三八爲差 又以半徑爲一率差爲三率乘之得二一四三六〇〇〇〇爲第一數正 次以半徑爲一率和爲二率差爲三率置第一數以三率乘之一率除之得五率三除之四除之得四二九乘之以第一乘法八乘之得四二九四一九七五六爲第二數負 置五率用數以三率乘之一率除之得七率五除之六除之得七七〇二八三二爲七率用數第二乘法一八四乘之得一八四一六〇二五九二爲第三數正 置七率用數以三率乘之一率除之得九率七除之八除之得一八四八一六二爲九率用數第三乘法八四四八乘之得一二〇一〇〇〇〇爲第四數負 置九率用數以三率乘之一率除之得十一率九除之十除之得四八二七爲十一率用數第四乘法六四八五七六乘之得一五六七〇爲第五數正

六四八五七六乘之得六八一九爲第五數正 置十一率用數以三率乘之一率除之十一除之十二除之得二一二〇〇〇〇 置十三率用數以三率乘之一率除之十三除之十四除之得五一八七一五乘之得一二爲第六數負 置十五率用數以三率乘之一率除之十五除之十六除之得一七二〇〇〇〇乘之得二六四六八五六六〇〇〇〇〇爲第七數正 乘法二二七四六六〇〇〇〇乘之得七四六〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲第八數負 乃并諸正數得二一四九八六六一九 并諸負數四四七六九一一以減之得二一四四二三八九爲以半徑爲一率半弧爲二率之第二率與半徑相乘平方開之得二六一七九九三八八爲半弧弧分倍之得五二三五九八七七六檢弧綫表得三十度即本弧

[illegible]

凡設割線自三十度至四十五度則用割線求倍本弧法求之今將設割線一一五四七〇〇五三八求其倍本弧算式列於後

法以割線自乘得一三三三三三三三〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇（截用十位準數截以下存其首數）爲割線冪以半徑自乘倍之相減得六六六六六六六七〇〇〇〇〇〇〇〇爲一率割綫冪爲二率半徑爲三率求得四率二〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲倍本弧割線命爲連比例第一率半徑爲二率如割線求餘弧術入之依前得倍本弧之餘弧三十度以減象限得倍本弧六十度半之得三十度即本弧

凡設割線自四十五度至六十度則用割綫求倍餘弧法求之今將設割綫二〇〇〇〇〇〇〇求其倍餘弧算式列於後

法以割綫自乘得四〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲割綫冪以半徑自乘倍之相減得二〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇爲一率割綫冪爲二率半徑爲三率求得四率二〇〇〇〇〇〇〇〇爲倍餘弧割綫命爲連比例第一率半徑爲二率如割綫求餘弧術入之依前求得倍餘弧之餘弧三十度以加象限得倍本弧一百二十度半之得六十度即本弧

外切密率卷之四

譚瑩玉生覆校

周髀算經音義

李籍撰

周髀音義

假承務郎秘書省鈎考算經文字臣李籍撰

序

周髀　君卿　撰　儀　晷　索　度　渾　隱　量　天　探　賾　落　下　閎　異

周髀音義

蓋天　黃　天　靈憲　重　例

卷上

甄鸞　勾股　圓方　圓　包犧　重　述　歷度

周髀音義

勾股之差　偃　矩　覆　矩　不　省　四　隤　列　星　之宿　深　方　屬地

累　思　重　表　才　單　隆殺　馳　思　薄地　捕　影　美　茂　祖沖之

日高圖　黃甲　青丙　戊　極者　乙　九　陳　奄　適　至　緣　宿　發

冬至夏至觀律之數聽鐘之音　律　奇

七衡圖　合際　常處　者

西　東　牽牛　角　吕氏　四海　大章　六間　粗通

周髀音義

卷下

四和　蓋笠　月　晷

樞樞者取其居中衡隔制而方也 繩縣古詣切 表頗多年切 中折之列切

也 漏處偃切以銅受水刻節晝夜百刻晷漏中星日行有南北晷有長短然二十四氣晷漏中星數各異

變不同勾股使然也直晷不同如黃道去極遠近與晷刻漏此乃數之所遇

差急閻辰極高下所遇不同如中則差遲與勾股四氣數數之晷

者近代且衡未推黃道去極與晷影漏刻昏中之許

星四衡反覆相求術先同斗相爲以合九服之

挈 下上各戾切各結切 釋 施隻切散也 朔生 所角切且也 墓 以 穫 胡郭切

切 收 摯 歷 下上郎擊切 參 初簪切 正勾 下上音政 撫 令 使也 鉤 竪 切 下 丁切

也 切思廉也 音懈 徵 倣 分度 徒故切 數也 經緯 下上音 于貴切 北爲 南

東西 爲緯 圓定正 音政 則復 又扶富切 也 須女 名也 星如字 游儀 如字 所以測

望星也 自觀中宮 學游 星辰 四游 儀元 樞爲 北立 北辰 南距 地軸 以連 結所 旁轉 以 歸

衡游 而賢 紡規 矩又 元樞 北辰 南極 地軸 以 附轉

於內玉衡在元樞之間而南北游以觀天之辰宿下以測地之衆物也

以漸爲之是度之開元九年率府兵曹參軍梁令瓚以木爲之

爲游儀一行其有古令瓚與黃道共術所自有其所以

晉人潛思未能得之所爲日月交食黃道以象方

於推步九要清吉更令所以度陰陽車輅

鑄以銅十年而成 二十八宿 息救切 別置數爲輪

古辭切所以受八節 別置算切 也

以辭之變交之 二十八宿 切也 下上音會正合切

同 地協 合也 相應 於證切 參正 下上音會 二十四氣 凡如字 八節 二至

寒暑之生長收藏二分者陰陽之和四是爲八節二十四氣 凡如字 節一歲

立者三而八之 故 二十四氣 損益九寸九分六分分之一 並如字

爲二十四分爲六分 然後減之 益者損者減

也破一分以小分滿六分得一之從分 冬至 冬至夏至 並如字

加也加以小分滿六分得一之從分 冬至冬至夏至寒暑也

之啓蟄 存直立切 左氏傳曰龍蛇蟄 以 春分 之府言文中切也

極之啓蟄 身也 藏而之鄭 言中分也

春分爲陽之中 芒種 上莫郎切 處暑 昌據切 時舍 不音捨

秋分爲陰之中 上下之莫郎用所切昌切 也

覆 虛 音似 一 槪 古代切 後天 並如字以上句下句 所 食

相爲 用 凡言 其所 異也 謂月後天 者 日月 會 所以 不同

者光 其一 所 趨 與 其 衛 以 一 者

一 夜 天 之 東 故 日 而 夜 月 在 天 積 後 天 者 二 十 八 宿 之 會

那 夜之東故曰後月在天積後天 十 積後天

月後天分看小時大歲三從月爲一大歲者也 經歲 切

分則積後天分也 大歲 三從月爲一大歲

有也經歲者二也 小月 並如字 大月 扶

二月十九分之七十 小月 九日爲一月 二十九日爲一月 大月 扶

三十一日 經月 積月者以十九日之二也

爲一月 經月 經歲 一 章 閏 合朔 下上 色角切

九數也下同 蓋當 音 正南方 政音 三十六頭 並如字 分周天爲三

十六頭 有十九度 十九分之十四長短 日月行十二頭入於

十四頭入於戌行十二頭短日分於辰行十二頭入於

申行二十四 之謂也 坎 苦感切 正北方之卦也 巽 蘇困切 東南之卦

頭此 卦也 離 方之卦也 乾 渠焉切 西北之卦 艮 古恨切 東北之卦 坤 苦昆切 西南

之 切 卦 正南

止 音 亡 也 切 爲 一 周 章 之 言 舒 也 之 口 分 也 而 言 之 也 齊 日 章

言 余 閏 盡 爲 一 曆 法 辭 也 月 辭 之 一 切 遂 者 終 而 又 齊 同

合 章 數 滿 故 謂 之 部 四 者 德 首 日 月 五 星 五 行

章 爲 一 蔀 凡 七 十 六 歲 之 徐 遂 也 始 終 日 終 五 辰 後 行

也 二 十 蔀 爲 一 遂 始 也 三 切 之 爲 一 月 始 五 星 後 行 日

凡 千 五 百 二 十 歲 也 終 而 復 始 故 謂 之 遂 首 至 朔 寒 暑 推 移 終 於 萬 大

十 歲 如 字 終 也 言 日 月 星 辰 望 七 首 爲 一 極 凡 三

也 極 物 生 育 終 而 復 始 之 弦 晦 朔

萬 千 九 百 也 乾 鑿 度 徒 固 切 乾 鑿 度 易 緯 書 也

二 十 一 歲 也

周髀音義 終

古算器考

梅文鼎撰

南滙　吳　省蘭　泉之輯
歙縣　鮑　士貞　固叔校

古算器考

梅文鼎撰　里貫已見

或有問於梅子曰古者算學亦有器乎曰有曰何器曰古用籌籌何似曰漢書言之矣用竹徑一分長六寸二百七十一而成六觚爲一握度長短者不失毫釐量多少者不失圭撮權輕重者不失黍絫又世說言王戎持牙籌會計此用籌之明證也曰若是則籌可用竹亦可用牙矣然則即今之籌筭非歟曰非也今西歷用籌亦起徐李諸公蓋從歷家之立成而生即立成表之活者耳故一籌即備九數若古之用籌用以紀數而無字畫故一籌只當一數乘除之時以籌縱橫列於几案一望了然觀古算字作祘蓋象形也然則起於何時曰是不可考然大易揲蓍亦以一蓍當一數則其來遠矣蓍策所以決疑非常用之物故特隆重其制而加長長則不可以橫故皆縱列惟分二象兩之後掛一策以別之使無於雜餘皆縱列也又其數只四十九故四揲以稽其實數其用事專則誠也布算之法有十百千萬之等以乘除而升降又日用必需之物故其制短便几案可列其言六寸成觚者有度量之用古尺既小於今尺才四寸奇蓋亦取其便於手握耳（浙江吳氏中饋錄有算條巴子切肉長三寸各如算子樣亦可以想其長短）然則其用之若何曰五以下皆縱列六以上則橫置一籌以當五而縱列其餘然則十百千萬何以列之曰其式皆自左而右略如珠算之位亦如西域歐邏巴寫算之位皆順手勢不得不同也曰亦有徵歟曰有之蔡九峯洪範皇極數所紀算位一至五皆縱列六至九皆橫一於上以當五又自一之一至九之九皆並列兩位自左而右此用於宋者也又授時曆草所載乘除法實之式皆縱橫排列自左而右以萬千百十零爲序此用於元者也左傳史趙言亥有二首六身下二如身爲絳縣老人日數士文伯知其爲二萬六千六百六旬而孟康杜預顏師古釋之皆以爲亥字二畫在上其下三六爲身如筭之六蓋橫一當五又豎一於橫一之下則爲六矣與皇極同也又言下亥二畫豎置身傍蓋即豎兩筭爲二萬又並三六爲六千六百六旬而四位平列與歷草同此又用於三代及漢晉者也

曰歷草又有一至五橫紀之處何歟曰此亦非起於歷草也何以知之唐人論書法橫直多寡有俯仰向背之法若直如筭子便不是書其言筭子即所列籌也然兼橫直畫言之則唐人用籌爲算亦有橫直可知乾鑿度云以算爲年立算爲日乘位數多者恐其相混故三十三二十二之類筭位皆一縱一橫以別之縱即立算橫即臥算也乾鑿度不知作於何人然其在漢魏以前無可疑者則橫直相錯之法古有之矣五以下既可易縱爲橫則六以上橫一當五者亦可易之而縱又何疑於歷草哉

曰然則今用珠盤起於何時曰古書散亡者無明據然以愚度之亦起明初耳何以知之曰歸除歌括最爲簡

妙此珠盤所恃以行也然九章比類所載何長而游蓋即起時所創後人踵事增華乃更簡捷耳是書爲錢塘吳信民作其年月可攷而知則珠盤之來固自不遠

按欽天監歷科所傳通軌凡乘除皆有定子之法惟珠算則可用然則珠算即起其時又嘗見他書元統造大統歷請求得郭伯玉善算以佐成之即郭太史之裔也然則珠盤之法蓋即伯玉等所製亦未可定

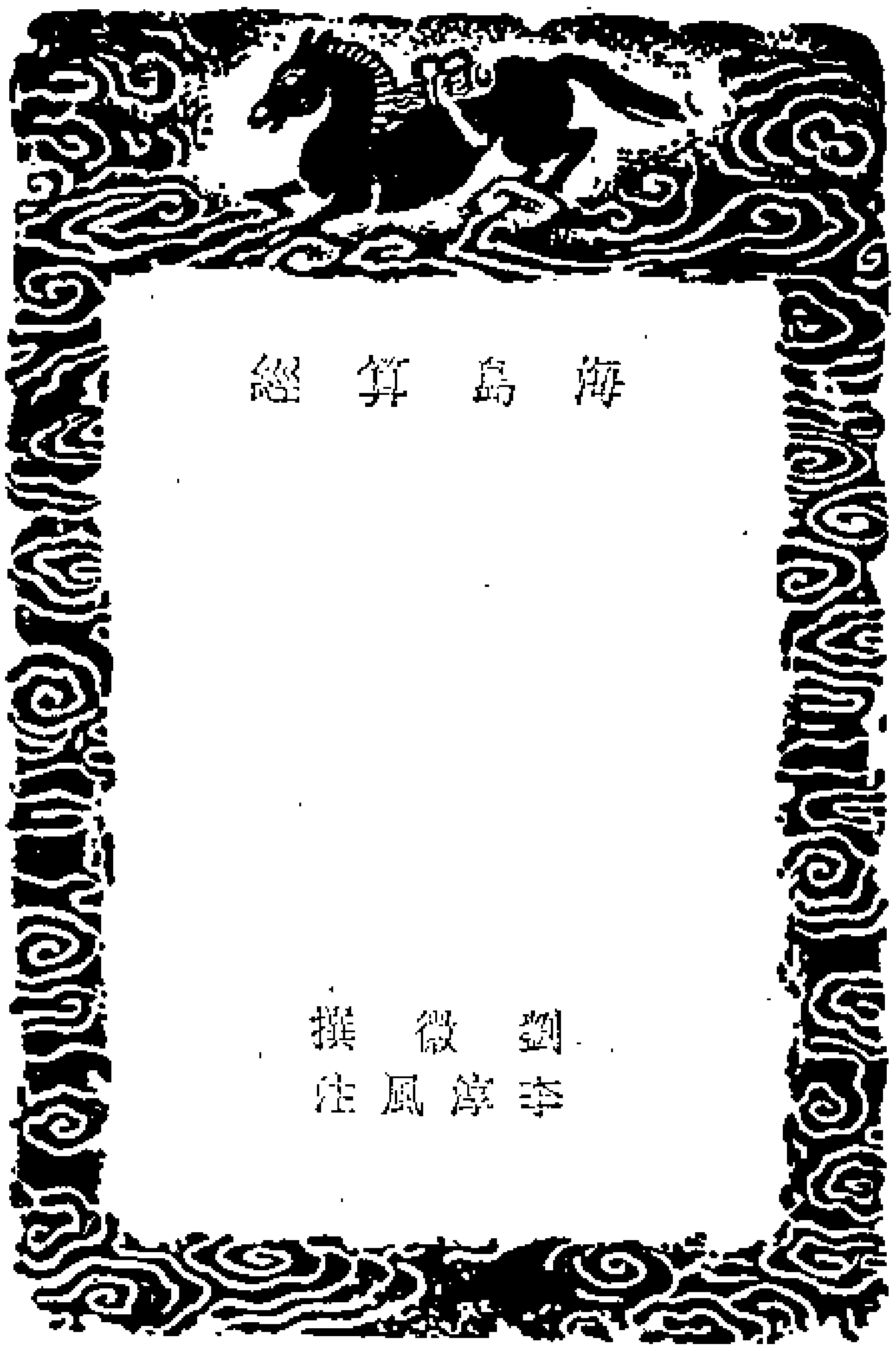
曰南雷答牧齋流變三疊之問既云長水分別算位本位是豎進一位即是橫進一位即是豎又引鑿度臥算立算以證之矣然其所圖算位俱作圓點珠無橫直之形何耶曰南雷固言本之算器數分於珠是指珠算也又云長水之算只用今器其所謂橫豎分別算位者南雷之意蓋謂長水姑借橫豎之語以分算位而實用珠算非實有橫豎也然以（愚）觀之疏既以一橫二豎當十二復以一橫二豎當百廿終以一橫二豎當千二百而皆曰進動算位明是用籌非用珠也故當十進百之時則當取去第一疊零位之二豎而加十位之一橫爲二橫又添一豎於百位則成百二十矣故曰進動算位爲第二疊也百進千則又取去十位之二橫而增一豎於百位爲二豎又別增一橫於千位成千二百故亦曰進動算位爲第三疊也說本明晰與今珠算何涉乎若如南雷所圖則橫豎字爲贅文矣是故布籌可縱可橫此亦一證

又按朱子語類云濳虛之數用五只似如今算位一般其直一畫則五也下橫一畫則爲六橫二畫則爲七此又一證也

（蔡九峯皇極數以橫畫當五故下豎一畫爲六豎二畫爲七與此相反然理則相通歷草則兼用之蓋皆本之古法）

又按沈存中筆談曰天有黃赤二道月有九道此皆強名非實有也亦由天之有三百六十五度天何嘗有

度以日行三百六十五日而一期强謂之度以步日月
五星行次而已日之所由謂之黃道南北極之中關度
最均處謂之赤道月行黃道南謂之朱道北謂之黑道
東謂之青道西謂之白道黃道內外各四并黃道而九
日月之行有遲有速難以一術御故因其合散分爲數
段每段以一色名之欲以別算位而已如算法用赤籌
黑籌以別正負之數曆家不知其意遂以爲實有九道
甚可嗤也此又宋算用籌之明證



四庫全書提要

海島算經一卷。晉劉徽撰。唐李淳風等奉詔注。據劉徽序九章算術有云。徽尋九數。有重差之名。凡望極高測絕深。而兼知其遠者。必用重差。輒造重差。幷為注解。以究古人之意。綴于句股之下。度高者重表。測深者累矩。孤離者三望。離而又旁求者四望。據此則徽之書。本名重差。初無海島之目。亦但附于句股之下。不別為書。故隋志九章算術。增為十卷。下云劉徽撰。蓋以九章九卷。合此而十也。而隋志唐志。又皆有劉徽九章重差圖一卷。蓋其書亦另本單行。故別著于錄。一書兩出。至唐志兼列劉向九章重差一卷。則徽之重差。既自為卷。因遂訛劉徽為劉向。而一書三出耳。今詳為致證。定為劉徽之書。至海島之名。雖古無所見。不過後人因卷首以海島立表設問。而改斯名。然唐選舉志稱算學生九章海島。共限習三年。試九章三條。海島一條。則改題海島。自唐初已然矣。其書世無傳本。惟散見永樂大典中。今裒而輯之。仍為一卷。篇帙無多。而古法具在。固宜與九章算術。同為表章。以見算數家源流之所自焉。

海島算經

晉 劉徽撰 唐 李淳風注

今有望海島。立兩表。齊高三丈。前後相去千步。令後表與前表參相直。從前表卻行一百二十三步。人目著地。取望島峯。與表末參合。從後表卻行一百二十七步。人目著地。取望島峯。亦與表末參合。問島高及去表各幾何。答曰。島高四里五十五步。去表一百二里一百五十步。

術曰。以表高乘表間為實。相多為法。除之。所得加表高。即得島高。

淳風等按。此術意宜云島謂山之頂上。兩表謂立表木之端直。〔案〕此句訛舛。據術意。立兩表。兩表齊高三丈。相去千步者。謂立木為表。兩表各高三丈。其地相去千步。必使之平。則兩端齊平。然後可測也。又言令後表與前表參相直者。自海島至前表。自前表退至後表。三者令其參相直也。非木之端直。以人目于木末望島參平。人去表一百二十三步。為前表之始。後立表末至人目于木末相望。去表一百二十七步。二表相去為相多。以為法。〔案〕此亦訛舛。據術意。人去前表一百二十三步。以目著地。望表末與島峯參合。又去後表一百二十七步。以目著地。望表末。亦與島峯參合。非于木末望島也。前後去表相減。餘四步為相多。非二表相去也。宜由傳寫失真。後人妄加改竄。遂不可通。前後表相去千步為表間。以表高乘之為實。以法除之。加表高。即是島高積步。得一千二百五十五步。以里法三百步除之。得四里。餘五十五步。是島高之步數也。

求前表去島遠近者。以前表卻行。乘表間。為實。相多為法。除之。得島去表數。

淳風等按．此術意．宜云前去表．乘表間．得一十二萬三千步．以相多四步爲法．除之．得三萬七百五十步．又以里法三百步除之．得一百二里一百五十步．是島去表里數．

今有望松生山上．不知高下．立兩表．齊高二丈．前後相去五十步．令後表與前表參相直．從前表卻行七步四尺．薄地遙望松末．與表端參合．又望松本．入表二尺八寸．復從後表卻行八步五尺．薄地遙望松末．亦與表端參合．問松高及山去表各幾何．答曰．松高一十二丈二尺八寸．山去表一里二十八步七分步之四．

術曰．以入表乘表間．爲實．相多爲法．除之．加入表．卽得松高．

淳風等按．此術意．宜云前後去表相減．餘七尺．是相多．以爲法．表間步．通之爲尺．以入表乘之．退位一等．以爲實．以法除之．更加入表．[案]原本訛作加表高．據術意．乃加入表二尺八寸．不得加表高二丈也．今改正． 得一百二十二尺八寸．以爲松高．退位一等．得一十二丈二尺八寸也．

求表去山遠近者．置表間．以前表卻行乘之．爲實．相多爲法．除之．得山去表．

淳風等按．此術意．宜云表間以步尺法通之．得三百尺．以前去表四十六尺．[案]四．原本訛作二．今改正． 乘之．爲實．以相多七尺爲法．實如法而一．得一千九百七十一尺七分尺之三．以里尺法除之．得一里．不盡．以步尺除之．得二十八步．不盡三．還以七因之．得數．內子三．得二十四．復置步尺法．以分母七乘六．得四十二．爲步法．俱半之．副置平約等數．卽是于山去前表一里二十八步七分步之四也．[案]去前表．原本訛作去後表．據術．以前表卻行．乘表間．以相多除之．得山去前表．若後表卻行乘表間．以相多除之．則得山去後表．今改正．

今有南望方邑．不知大小．立兩表．東西去六丈．齊人目．以索連之．令東表與邑東南隅及東北隅參相直．當東表之北．卻行五步．遙望邑西北隅．入索東端二丈二尺六寸半．又卻北行去表一十三步二尺．遙望邑西北隅．適與西表相參合．問邑方及邑去表各幾何．答曰．邑方三里四十三步四分步之三．邑去表四

里四十五步．

術曰．以入索乘後去表．以兩表相去除之．所得．爲景差．以前去表減之．不盡．以爲法．置後去表．以前去表減之．餘以乘入索．爲實．實如法而一．得邑方．

淳風等按．此術置入索乘後去表．得一千八百一十二尺．以兩表相去除之．得三丈二寸．爲景差．以前去表減之．餘二寸．以爲法．前後相去表減之．餘以乘入索．得一萬一千三百二十五寸．爲實．以法除之．得五千六百六十二尺．不盡二分尺之一．以里法除之．得三里．不盡尺．以步法除之．得四十三步．不盡四．以分母乘之．內子一．得九．以分母乘六．得十二．以三約母．得四．約子．得三．卽得邑方三里四十三步四分步之三也．

求去表遠近者．置後去表．以景差減之．餘以乘前去表．爲實．實如法而一．得邑去表．

淳風等按．此術置後去表．以景差尺數減之．餘尺以乘前去表．得一千四百九十四尺．爲實．以法除之．得七千四百七十尺．以步里法除之．得四里．不盡二百七十尺．以步法除之．得四十五步．卽是邑去前

表四里四十五步也．

今有望深谷．偃矩岸上．令句高六尺．從句端望谷底．入下股九尺一寸．又設重矩于上．其矩間相去三丈．更從句端望谷底．入上股八尺五寸．問谷深幾何．答曰．四十一丈九尺．

術曰．置矩間．以上股乘之．爲實．上下股相減．餘爲法．除之．所得．以句高減之．卽得谷深．

淳風等按．此術置矩間．上股乘之．爲實．又置上下股尺寸相減．餘六寸．以爲法．除實．得數．退位一等．以句高減之．餘四十一丈九尺．卽是谷深．又一法．置矩間．以下股乘之．爲實．置上下股尺寸相減．餘六寸．以爲法．除之．得四百五十五尺．以句高并矩間．得三十六尺．減之．餘退位一等．卽是谷深也．

今有登山望樓．樓在平地．偃矩山上．令句高六尺．從句端斜望樓足．入下股一丈二尺．又設重矩于上．令其間相去三丈．更從句端斜望樓足．入上股一丈一尺四寸．又立小表于入股之會．復從句端斜望樓岑端．入小表八寸．問樓高幾何．答曰．八丈．

術曰．上下股相減．餘爲法．置矩間．以下股乘之．如句高而一．所得．以入小表乘之．爲實．實如法而一．卽是樓高．

淳風等按．此術置下股．以上股相減．餘六寸．以爲法．又置矩間．以下股乘之．得三萬六千寸．以句高六尺除之．得六百寸．以入小表乘之．得四千八百寸．以法除之．得八百寸．退位一等．卽是樓高八丈也．

今有東南望波口．立兩表．南北相去九丈．以索薄地連之．當北表之西．卻行去表六丈．薄地遙望波口南岸．入索北端四丈二寸．以望北岸．入前所望表裏一丈二尺．又卻後行去表一十三丈五尺．[案]卻後行．原本訛作卻行後．今改正． 薄地遙望波口南岸．與南表參合．問波口廣幾何．答曰．一里二百步．

術曰．以後去表乘入索．如表相去而一．所得．以前去表減之．餘以爲法．復以前去表減後去表．餘以乘入所望表裏．爲實．實如法而一．得波口廣．

淳風等按．此術置後去表．以乘入索四百二寸．得五十四萬二千七百寸．以兩表相去除之．得六百三寸．又以前去表六百寸減之．[案]原本脫去字．今據正文補入． 餘有三寸．爲法．又置前後卻行去表寸數相減．餘以乘入望表裏一百二十寸．得九萬寸．以法除之．得三萬寸．爲實．以步里除之．得一里．餘以步法除之．得二百步．卽是波口廣一里二百步也．

今有望清淵．淵下有白石．偃矩岸上．令句高三尺．斜望水岸．入下股四尺五寸．望白石．入下股二尺四寸．又設重矩于上．其間相去四尺．更從句端斜望水岸．入上股四尺．以望白石．入上股二尺二寸．問水深幾何．答曰．一丈二尺．

術曰．置望水上下股．相減．餘以乘望石上股．爲上率．又以望石上下股相減．餘以乘望水上股．爲下率．兩率相減．餘以乘矩間．爲實．以二差相乘．爲法．實如法而一．得水深．

又術．列望水上下股及望石上下股．相減．餘并爲法．以望石下股減望水下股．餘以乘矩間．爲實．實如法而一．得水深．

淳風等按。此術以望水上下股相減。餘五寸。以乘望石上股二十二寸。得一百一十寸。即是上率。又置望石上股減望石下股。餘有二寸。以乘望水上股四十寸。得八十寸。即是下率。二率相減。餘有三十寸。以乘矩間四十寸。得一千二百寸。為實。又以二差二五相乘得十。為法。除實退位二等。即是水深一丈二尺也。又術。置望水上股。以望水下股減之。餘有五寸。置望石下股。以望石上股減之。餘有二寸。并之。得七寸。以為法。又以望石下股以望水下股減之。餘有二十一寸。以乘矩間四十寸。得八百四十寸。以為實。以七寸為法除之。得一百二十寸。退之。得一丈二尺。即是水深也。

今有登山望津。津在山南。偃矩山上。令句高一丈二尺。從句端斜望津南岸。入下股二丈三尺一寸。又望津北岸。入前望股裏一丈八寸。更登高巖北卻行二十二步。上登五十一步。偃矩山上。更從句端斜望津南岸。入上股二丈二尺。問津廣幾何。答曰。二里一百二步。

術曰。以句高乘下股。如上股而一。所得。以句高減之。餘為法。置北行。以句高乘之。如上股而一。所得。以減上登。餘以乘入股裏為實。實如法而一。即得津廣。

淳風等按。此術置句高乘下股。得二百七十七尺二寸。以上股除之。得一丈二尺六寸。以句高一丈二尺(案此下原本衍六寸以句高一丈二尺九寸)減之。餘有六寸。以為法。又置北行步。展為一百三十二尺。以句高乘之。得一千五百八十四尺。以上股除之。得七十二尺。又置上登五十一步。以每步六尺通之。得三百六尺。以前數減之。餘二百三十四尺。以乘入股裏尺數。得二千五百二十七尺二寸。為實。實如法而一。得四千二百一十二尺。以步里法除之。得二里。餘一百二步。即是津廣也。

今有登山臨邑。邑在山南。偃矩山上。令句高三尺五寸。令句端與邑東南隅及東北隅參相直。從句端遙望東北隅。入下股一丈二尺。又施橫句于入股之會。從立句端、望西北隅。入橫句五尺。望東南隅。入下股一丈八尺。又設重矩于上。令矩間相去四丈。更從立句端、望東南隅。入上股一丈七尺五寸。問邑廣長各幾何。答曰。南北長一里一百步。東西廣一里三十三步少半步。

術曰。以句高乘東南隅入下股。如上股而一。所得。減句高。餘為法。以東北隅下股。減東南隅下股。餘以乘矩間。為實。實如法而一。得邑南北長也。求邑廣。以入橫句乘矩間為實。實如法而一。即得邑東西廣。

淳風等按。此術以句高。乘東南隅下股。得六千三百寸。又以東南隅上股一百七十五寸除之。得三十六寸。以句高減之。餘有一寸。以為法。又置東北隅下股。以減東南隅下股。餘有六十寸。以乘矩間。得二萬四千寸。為實。實如法而一。即不盈不縮。以寸里法除之。得一里。不盡。以寸步法除之。得一百步。即是邑南北長一里一百步也。求東西廣步者。置入橫句之數。以乘矩間。得二萬寸。為實。實如法而一。即得不盈不縮。以里法除之。得一里。餘以步法除之。得三十三步。不盡二十。與法俱退半之。即是三分步之一也。

益古演段

李冶撰

欽定四庫全書

益古演段

提要

臣等謹案。益古演段三卷。元李冶撰。據至元壬午硯堅序稱。治測圓海鏡既已刻梓。其親舊省掾李師徵。復命其弟師珪。請治是編刊行。是書在測圓海鏡之後矣。其曰益古演段者。蓋當時某氏算書。（案）治序但稱近世有某。是治已不知作者名氏。以方圓周徑冪積和較相求。定為諸法。名益古集。以為其蘊猶匿而未發。因為之移補條目。釐定圖式。演為六十四題。以闡明奧義。故踵其原名。其中有草有條段有圖有義。草即古立天元一法。條段即方田少廣等法。圖則繪其加減開方之理。義則隨圖解之。蓋測圓海鏡以立天元一法為根。此書即設為問答。為初學明是法之意也。所列諸法。文皆淺顯。蓋此法雖為諸法之根。然神明變化。不可端倪。學者驟欲通之。茫無門徑之可入。惟因方圓冪積以明之。其理猶屬易見。故治於方圓相求各題下。皆以此法步之為草。俾學者得以易入。其誤者正之。疎者辨之。顚倒者次序之。各加案語於下。庶得失不掩。俾算家有所稽考焉。乾隆五十一年四月恭校上。

益古演段序

算數之學。由來尚矣。率自九章支分派委。劉徽李淳風又為之注。後之學者。咸祖其法。敬齋先生天資明敏。世閒書凡所經見。靡不洞究。至於薄物細故。亦不遺焉。近代有移補方圓。自成一家。號益古集者。大小七十問。（案）書中六十四問。（殺案）此書成數言之。下稱海鏡二百問亦同。先生一寓目。見其用心之勤。惜其祕而未盡剖露。繙圖式。釋條段。可移則移之。可補則補之。祥（案）祥字有脫誤。疑作詳之詳。非若溟涬黯黮之不可曉。析之明。非若淺近猥俗之無足觀。釐為三卷。目曰益古演段。類曉十百。披而覽之。如登坦途。前無滯礙。旁蹊曲逕。自可縱橫而通。嘉惠後來。為祕隱互雜糅。惟恐人窺其彷彿者。相去大有逕庭矣。先生又嘗撰已見。輯為測圓海鏡一編二百問。（案）今本百七十問。一　同出一源。綴密纖悉。備而不繁。參考互見。真學者之指南也。海鏡既命工刻梓。省掾李師徵。其親舊也。囑弟師珪請是編刊而行之。將與衆共。推善及人。良可尚也已。數學在六藝為末。求之人。最為切要。邇來精其能者殊鮮。自非先生學有餘力。誠能搜剔軒轅隸首之奧。有不暇矣。雖然。是特大烹之一臠耳。若夫先生胸中渾涵停蓄。測之愈深。挹之不竭。時發於翰墨。昭不可掩者。則大全集在。嘗嗣此出。願刮拭以觀。至元壬午仲秋二十六日。鄢城硯堅序。

益古演段自序

術數雖居六藝之末。而施之人事。則最爲切務。故古之博雅君子。馬鄭之流。未有不研精於此者也。其撰著成書者。無慮百家。然皆以九章爲祖。而劉徽李淳風又加注釋。而此道益明。今之爲算者。未必有劉李之工。而褊心跼見。不肯曉然示人。惟務隱互錯揉。故爲溟涬黯黮。惟恐學者得窺其彷彿也。不然。則又以淺近猥俗。無足觀者。致使軒轅隸首之術。三五錯綜之妙。盡墮於市井沾沾之兒。及夫荒邨下里蚩蚩之民。殊可憫悼。近世有某者。以方圓移補成編。號益古集。眞可與劉李相頡頏。余猶恨其閟匿而不盡發。遂再爲移補條段。細繙圖式。使粗知十百者。便得入室啗其文。顧不快哉。客有訂愚曰。子所述。果能盡軒隸之祕乎。余應之曰。吾所述雖不敢追配作者。誠令後生輩優而柔之。則安知軒隸之祕。不於是乎始。客退。因書以爲自序。時大元己未夏六月二十有四日。欒城李冶自序。

益古演段卷上

翰林學士知　制誥同修　國史欒城李冶撰

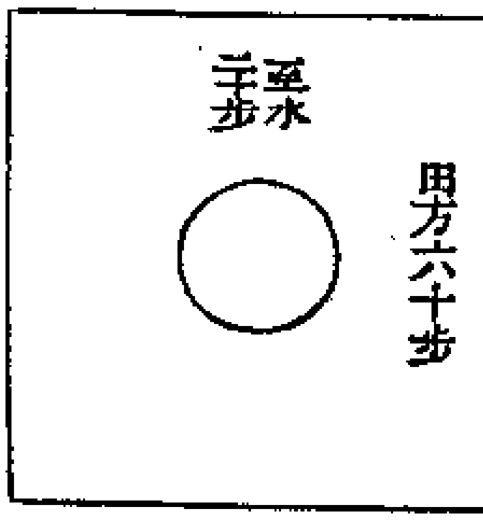
第一問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地一十三畝七分半。並不記內圓外方。只云從外田楞至內池楞。四邊各二十步。問內圓外方各多少。

答曰。外田方六十步。　內池徑二十步。

法曰。立天元一。爲內池徑。加倍至步。得亖○太 丨 (案)太即眞數。此即四十步倂一池徑。○(觀案)凡算式。眞積曰太極。旁記太字。虛數曰天元。旁記元字。太之下一層爲元。元之下一層爲元自乘冪。記太字則不記元字。記元字則不記太字。並太元俱不記者。則以上方一層爲太也。上中下三層。從厭面列。每層步位。皆上下相當。步之左爲十百千萬。步之右爲分釐毫絲。式下注有步字者。恒以所注之位爲步。其上下層與此步字相當之位。亦爲步也。其不注者。則以右方尾位爲步。若上下層尾位不正相當。則以偏在左方一層之尾位爲步。其上下層與此尾位相當之位。亦爲步也。凡算式有誤。並依法算定改正。爲田方面。(案)方面即每邊。以自增乘。得丅○○太 亖○ 丨 (案)此即一千六百步。八十池徑。一平方。倂。爲方積。於頭再立天元一爲內池徑。以自之。又三因四而一。得○太 ○ 𠄡上三○ (案)此即百分平方之七十五。存步與池徑之位。爲池積。以減頭位。得丅○○太 亖○ 丨

〔案〕此即一千六百步。八十池徑。二分半平方。爲一段虛積。寄左。然後列眞積。以畝法〔案〕畝法。二百四十步。通之。得三千三百步。與左相消。〔案〕相消者。兩邊同減一千六百步。後凡言相消者。若兩邊加減一數也。〇〔觀案〕此案非也。是西人借根方。即古立天元一。而借根方兩邊加減。與立天元一相消。其法迥殊。加減法如案所云。若相消法。則但以寄左數減後數。或以後數減寄左數。故曰相消也。設詳見余所校測圓海鏡中。得[illegible]〔觀案〕元本算式。正負無別。故沈存中夢溪筆談。稱算法用赤籌黑籌。以別正負之數。又秦道古數學九章卷四上。開方圖負算畫黑。正算畫朱。正與劉徽九章注正算赤負算黑之說合。知當時算式。亦必畫紅黑爲別。而傳寫者改去也。今依舊例。凡負算以斜畫記之。庶算位易辨。〇〔案〕此即一千七百步。與八十池徑二分半平方等。〇〔觀案〕兩邊加減法。旣加減後。仍分兩邊。故案云步與池徑平方等。若相消之後。則止有減餘。更不得云彼與此等矣。又借根方術數用多少爲記。其不言多少者亦爲多。多即正。少即負。案不言多少。是步與池徑平方皆爲多也。若相消法以寄左減後數。則得此實正從負隅負。或以後數減寄左數。則正負與此互相易。所得爲實負從正隅正。或實或從隅。與加減所得。多少每相反也。開平方。得二十步。爲圓池徑也。倍至步。加池徑。即外方面也。



〔案〕今借根方法。即立天元一法。詳見

御製數理精蘊。茲不盡釋。

依條段求之。眞積內減四段至步冪。爲實。四之至步。爲從。二分半常法。

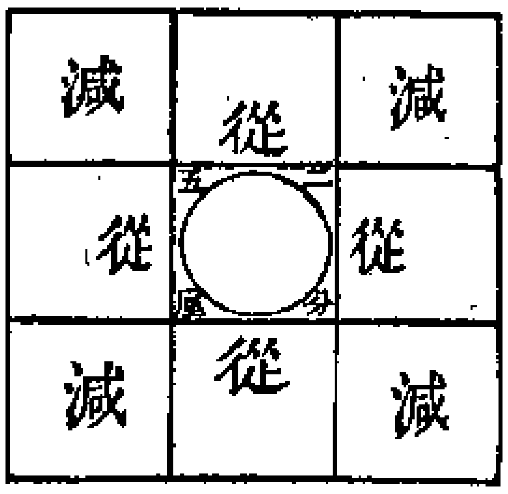
義曰。眞積內減四段至步冪者。是減去四隅也。以二分半爲常法者。是於一步之內。占却七分半。外有二分半也。

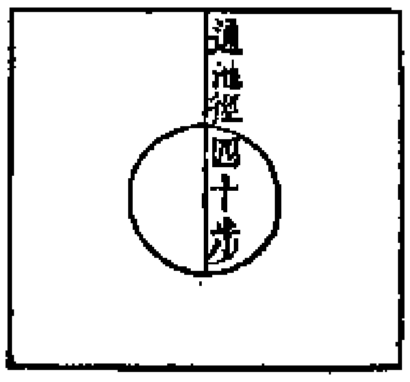
第二問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地一十三畝七分半。並不記徑面。只云從外田西楞通內池北楞四十步。問內圓外方各多少。

答曰。同前。

法曰。立天元一爲池徑。減倍通步。得[illegible]〔案〕此即八十步少一圓徑。爲田方面。以自增乘。得[illegible]〔案〕此即六千四百步少一百六十徑多一平方。爲方田積。於頭。又以天元池徑自之。三因。四而一。得[illegible]〔案〕此即





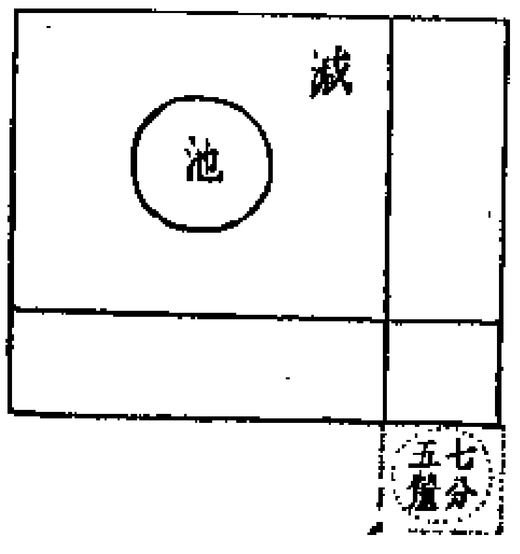
百分平方之七十五。爲池積。以減頭位。得[illegible]〔案〕此即六千四百步。少一百六十徑。多二分半平方。爲一段虛積。寄左。然後列眞積三千三百步。與左相消。得[illegible]〔案〕此即三千一百步。與一百六十徑少二分半平方等。〇〔觀案〕此案亦誤。以兩邊加減法命之。說見上。開平方。得二十步。即內池徑也。倍通步內減池徑。爲方面也。

依條段求之。倍通步自乘於頭位。以田積減頭位。餘爲實。四之通步爲從。二分半虛常法。

義曰。倍通步者。是於方面之外引出一圓也。用二分半虛常法者。是一個虛方內却有減餘圓池。補了七分半外。欠二分半。故以之爲虛隅也。

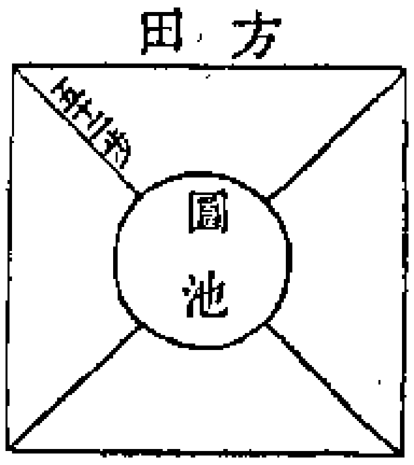
第三問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地一萬一千三百二十八步。只云從外田角斜至內池楞各五十二步。問內徑外方各多少。



答曰。外田方一百二十步。內池徑六十四步。

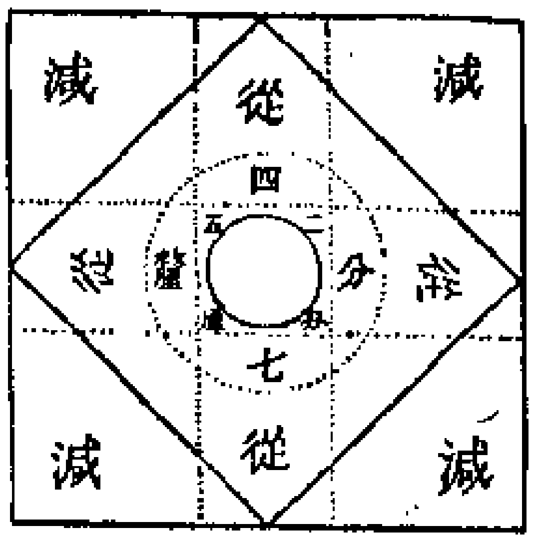
法曰。立天元一爲內池徑。加倍至步。得[illegible]爲方斜。以自增乘。得[illegible]爲方斜冪。於頭。其方斜上。本 合身外減四。今不及減。但是寄一步四分爲分母也。今此方斜冪。乃是以斜爲方面以自乘之數。又所得是展起之數也。又立天元爲池徑。自之。又三因。四而一。爲池積。今爲方田積。既以展起。則此池積亦須展起。故又用一步九分六釐乘之。得一步四分七釐。亦爲一个展起底圓池積也。以一步九分六釐乘之者。蓋爲分母十四以自之。得一步九分六釐也。以池積減田積。餘[illegible]爲一段。如積寄左。然後列眞積一萬一千三百二十八步。亦用分母冪一步九分六釐乘之。或所直下加四。亦同。得二萬二千二百〇二步八分八釐。與左相消。得[illegible]平方開之。得六十四步。爲內池徑也。倍至步。加池徑。身外除四。見方面也。　一法。求所展池積。以徑自之了。更不須三因四除。及以一步九分六釐乘之。只於徑冪上。以一步四分七釐。〔案〕此即三因四除一步九分六釐之數。乘之。便爲所展之池積也。



依條段求之。展積內減四段至步冪。餘爲實。四之至步。爲從。四分七釐益隅。

義曰。凡言展積者。是於正積上。以一步九分六釐乘起之數。元法。本是方面上。寄一步四分分母。自乘過。於每步上得一步九分六釐。故今命之為展起之數也。諸變斜為方面者。皆準此。所展之池積。是於一步圓積上。展出九分六釐。若以池徑上取斜為外圍徑。則一步上止生得四分七釐也。故以四分七釐為虛常法。又取方冪一步九分六釐四分之三。亦得圓積一步四分七釐也。（殺案。此圖元本脫左右兩從字。今增。）

（案）法內皆以徑一周三、方五斜七、為率。故各面積分數與密率不合。蓋此書專為明理而作。密率數繁。礙於講解。故用古率以從簡。且其法既明。即用密率。亦無不可。

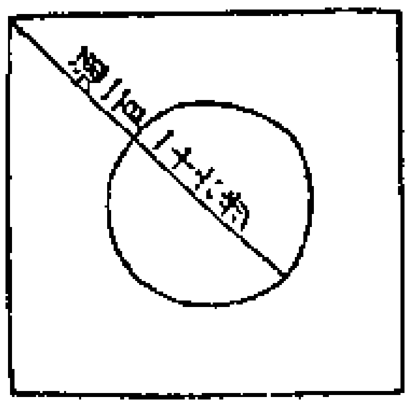


第四問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地一萬一千三百二十八步。只云從外田角斜通池徑。得一百一十六步。問內徑外方各多少。

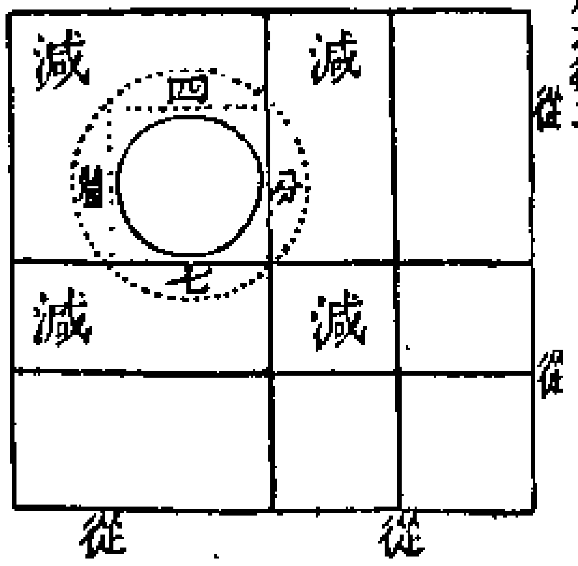
答曰。外田方一百二十步。內池徑六十四步。

法曰。立天元一為圓徑。減倍通步。得下[籌式]為方斜。以自之。得[籌式]便為所展方田積。於上。再立天元一為池徑。以自之。又以一步四分七釐乘之。得[籌式]步便為所展圓池積也。以池積減上田積。餘得[籌式]為一段如積。寄左。然後列真積。如法展之。得二萬二千二百○二步八分八釐。與左相消。得[籌式]。平方。開之得六十四步。為內池徑也。以池徑減倍通步。即是方田斜。身外除四。為方面也。



依條段求之。四段通步冪內。減展積。為實。四之通步。為從。四分七釐常法。

義曰。四之通步為從。其減積外。實欠一个方。今即有展池減時所剩之積。補却一个虛方外。猶剩一个四



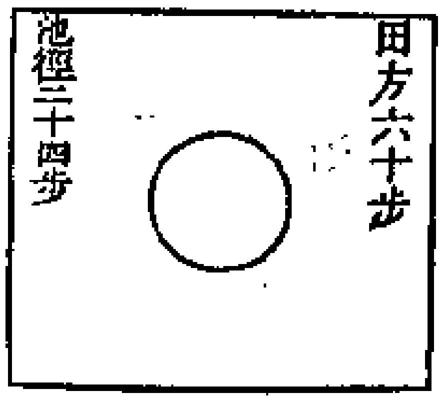
分七釐為常法也。

第五問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地一十三畝二分。只云內圓周不及外方周一百六十八步。問方圓各多少。

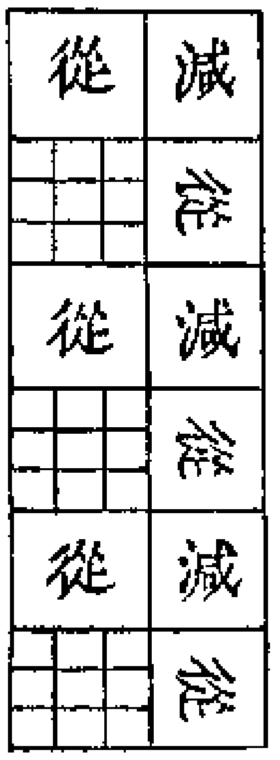
答曰。外方周二百四十步。內圓周七十二步。

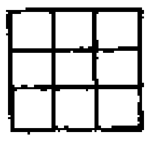
法曰。立天元一為內圓周。加一百六十八步。得[籌式]為外方周。以自增乘。得[籌式]一為一十六个方田積。又三因之。得[籌式]為四十八段方田積。於頭。（所以三因之為四十八者。就為四十八分母也。）再立天元圓周。以自之。[籌式]為十二段圓池積。（圓周冪。為九个圓徑冪。每三个圓徑冪。為四个圓池積。今九个圓徑冪。共為十二個圓池積也。）又就分四之。得[籌式]為四十八个圓池積。以減頭位。得[籌式]為四十八段如積。寄左。然後列真積一十三畝二分。以畝法通之。得三千一百六十八步。又就分母四十八之。得一十五萬二千○六十四步。與寄左相消。得[籌式]。平方開之。得七十二步。為內圓周也。三而一。為池徑。



依條段求之。四十八段田積內。減三段不及步冪。為實。六之不及。為從。一虛隅。

義曰。每一个方周方。為十六段方田積。今三之。為四十八段方田積也。內除了三個圓周冪外。於見積上。虛了一个圓周冪也。今求圓周。故以一步為虛隅法。





舊術曰。以十六乘田積。為頭位。（以合方周之積。）以不及步自乘。減頭位。餘三之。為實。六之不及步為從法。

廉常以一步為減從法。

第六問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地二千六百七十三步。只云內圓周與外方面數等。問各多少。

答曰。外方面、內圓周、各五十四步。

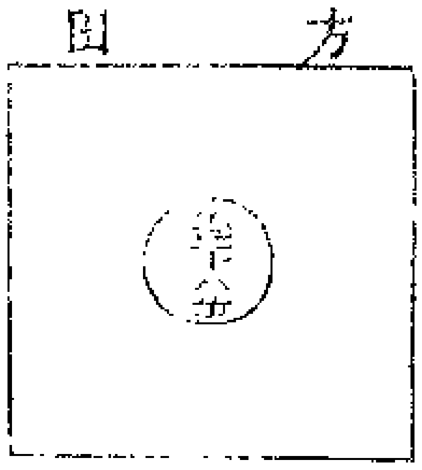
法曰。立天元一爲方面。周是圓以自之。得 元 使爲十二段池積也。再立天元方面。以自之。又十二之。得 元 爲十二段方田積也。二數相減。餘 元 爲十二段如積。寄左。然後列真積。以分母十二之。得 與左相消。得 。開方除之。得五十四步。爲方面。亦爲圓周也。

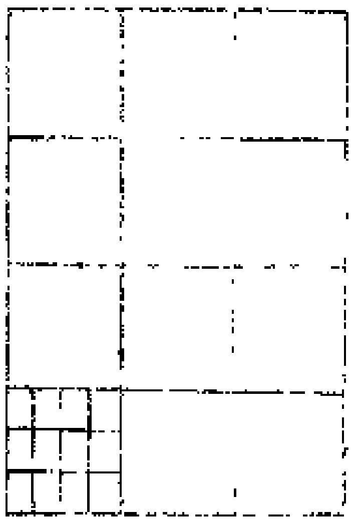
依條段求之。十二之真積。爲實。無從。一十一步常法。

義曰。十二步田積。便是一十二個田積也。一個圓周自積。便是十二個圓池積。今將一十二個圓池積。減於十二個方田積。適有十一段方田積也。

舊術曰。以十二乘田。所得。以十一除之。合問。

又法。立天元一爲等數。以自之爲外田積。又就分母九之。得 元 爲九个方田積。於頭。又立天元等數。以自之。爲十二个圓池積也。三之。四而一。得 元 爲九个圓池。以減頭位。得 元 爲九段如積。寄左。然後列真積。就分九之。得二萬四千零五十七步。與左相消。得 。平方開得五十四步。爲等數也。





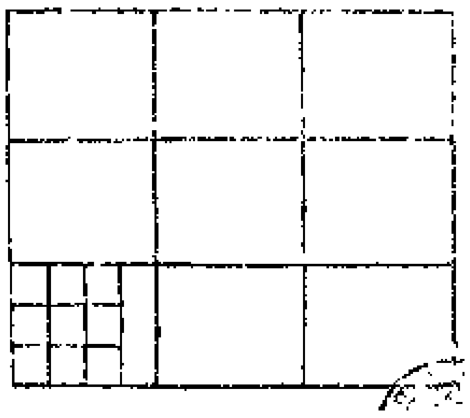
依條段求之。九之積。爲實。無從。八步二分半爲常法。

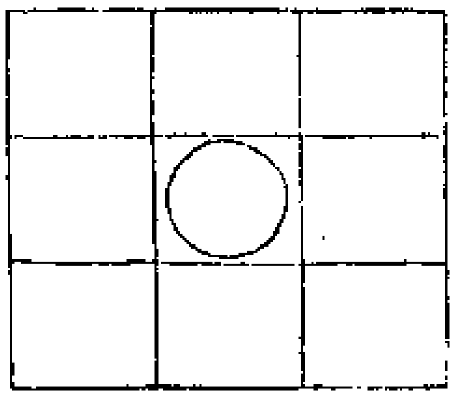
義曰。每一个方積。爲十二个圓池。今將見有的九个圓池。去了七分半。餘二分半。併實有八个方。恰是八个二分半也。

又法。立天元一爲徑。以三之。爲外方面。以自之。得 元 爲外方積。於上。再立天元圓徑。以自之。三之。四而一。得 元 爲圓池積也。以此圓積減方積。得 元 爲一段。如積。寄左。然後列真積。與左相消。得下式 。平方開得一十八步。爲圓徑也。

依條段求之。積爲實。八步二分半爲常法。

義曰。中間一方。除圓池四分之三外。有四分之一。即是一步內得二





分半也。

舊術曰。列積步。以八步二分半除之。所得。再開方。見內圓徑。

第七問

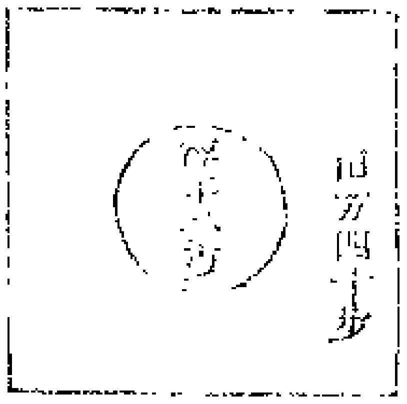
今有方田一段。內有圓池水占之。外計地一千三百五十七步。只云方面不及內池周一十四步。問方圓各多少。

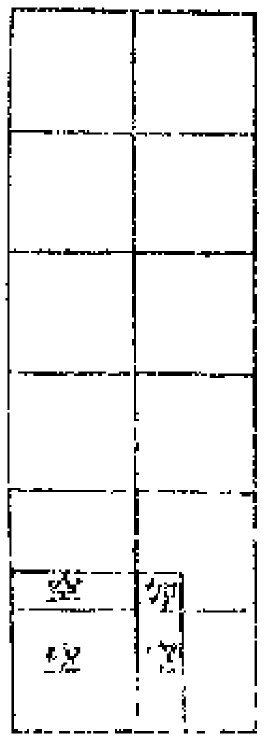
答曰。方面四十步。圓周五十四步。

法曰。立天元一爲外方。加不及一十四步。得 太 爲內周。以自增乘。得 爲十二个圓池積。於頭。再立天元方面。以自之。又十二之。爲十二个方田積。內減頭位。得 爲十二段如積。寄左。然後列真積一千三百五十七步。以分母十二通之。得一萬六千二百八十四步。與左相消。得 開平方。得四十步。爲外方面也。

依條段求之。十二之積內。加入不及步冪。爲實。倍二之不及步。爲廉從。十一步常法。

義曰。其十二段積內。若起十二个圓池。其十二个圓池。補成一个圓周方。其圓周多於方面十四步。故自之。爲冪。加入所欠之一角。又二之。爲廉從。恰得十一个方也。



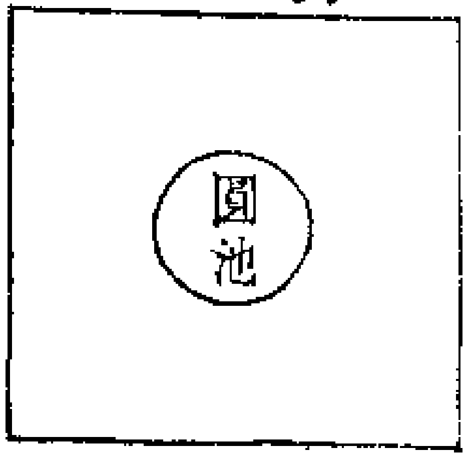


第八問

今有方田一段。內有圓池水占之。外有地一十三畝七分半。只云內外方圓周共相和得三百步。問方圓周各多少。

答曰。外方周二百四十步。內圓周六十步。

法曰。立天元一爲圓徑。以三之。爲圓周。以減共步。得 太 爲方周。以自增乘。得 太 爲十六段方田積。於頭。再立天元圓徑。以自之。又十二之。得 太 爲十六个圓池積。以減頭

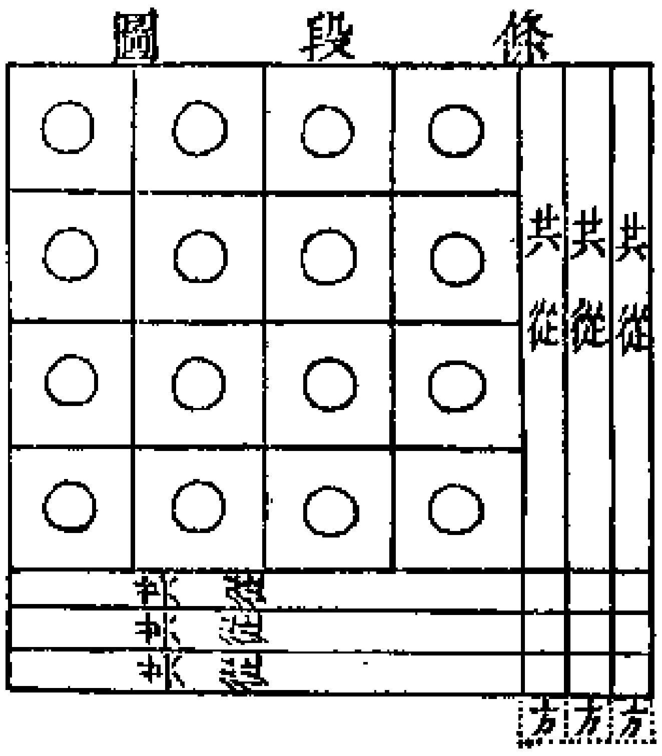


位。得　爲十六段如積。寄左。然後列眞積一十三畝七分半。以畝法通之。得三千三百步。又就分母一十六通之。得五萬二千八百步。與左相消。得　開平方。得二十步。爲圓池徑。又三之。爲圓周也。

依條段求之。和步冪內。減十六之見積。爲實。六之和步。爲從。三步常法。

義曰。十六个圓池。該十二个方。內從步合除去九个方外。猶剩三个方。故以三步爲常法也。

舊術曰。列相和步自乘。爲頭位。又以十六之田積減頭位。又六而一。爲實。以相和步爲從法。廉常置五分。

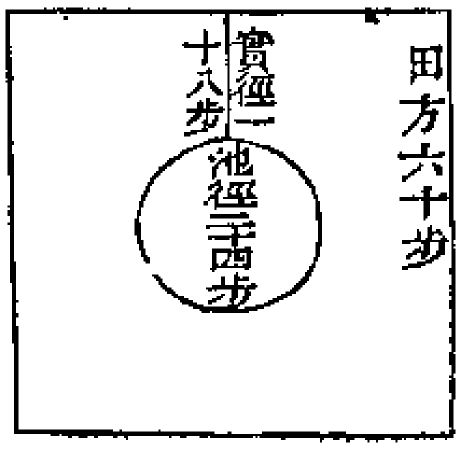


第九問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地三千一百六十八步。只云內外周與實徑共相和。得三百三十步。問三事各多少。

答曰。外方周二百四十步。實徑一十八步。圓周七十二步。

法曰。立天元一爲池徑。以五之。減倍之相和步。得　爲九个方面。以自增乘。得　爲八十一段方田積。於頭位。之二相和步。則得是八方面六圓徑二實徑。今將二實徑與一圓徑就成一方面。共前數計九方面。五圓徑。却更無實徑也。再立天元池徑。以自之。又以六十步七分半乘之。得　爲八十一个圓池。所以用六十步七分半乘之者。欲齊其八十一分母也。蓋以个圓池七分半。以八十一圍之。遂得六十步七分半也。以此減頭位。餘　爲八十一段如積。寄左。然後列眞積三千一百六十八步。以八十一通之。得二十五萬六千六百〇八。與左相消。得下　步開平方。得二十四步。爲池徑也。五因池徑。減倍相和。餘九而一。得方田面。以池徑減方。餘折半。爲實徑。

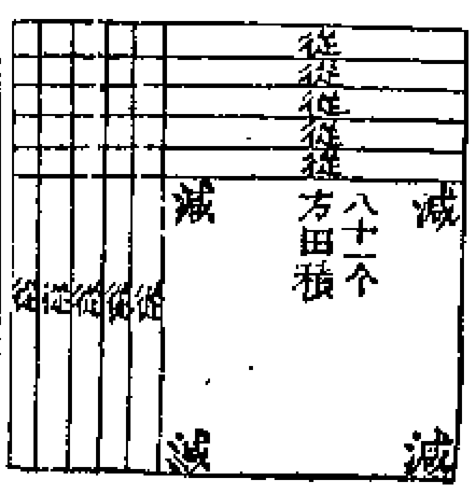


依條段求之。倍共步自乘。於頭。以八十一之田積減頭位。餘爲實。二十之共步爲從。三十五步七

分半爲常法。

義曰。八十一个方田內帶起八十一个圓池。每个圓池七分半。此八十一个計該六十步七分半。其從步合除去二十五个外。猶剩三十五个七分半。故以之爲常法也。

舊術曰。倍相和步自乘。爲頭位。又以八十一乘田積。減頭位。餘退一位。爲實。倍相和步爲從法。廉常置三步五分七釐半。

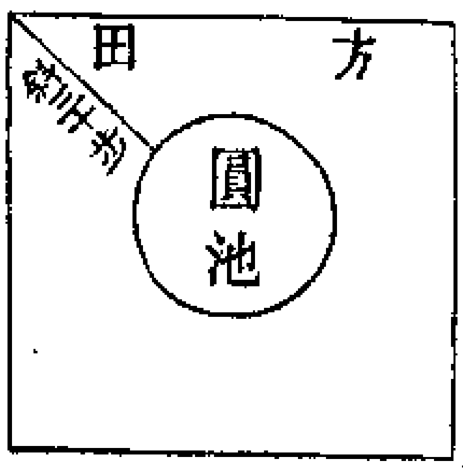


第十問

今有方田一段。內有圓池水占之。外計地三千一百六十八步。只云內外方圓周與斜徑共相和。得三百四十二步。問三事各多少。

答曰。外方周二百四十步。內圓周七十二步。斜三十步。

法曰。立天元一爲池徑。以二十五之。減於十之相和三千四百二十步。得　爲四十七个外方面。以自增乘。得　爲二千二百九段方田積。於頭位。十之相和步三千四百二十。爲方面四十个內池徑三十个斜至步一十个。以一十个斜至步。舍入五个池徑。共得五斜。此五斜。恰是七个方面。計其數該四十七个方面二十五个圓徑外。更無斜至步也。再立天元池徑。以自之。又以一千六百五十六步七分半乘之。得　爲二千二百九个圓池積也。所以用一千六百五十六步七分半乘之者。欲齊其二千二百〇九分母也。每一个圓池積七分半。今有二千二百〇九个圓池積。以七分半乘之。該一千六百五十六步七分半也。以此減頭位。得　爲二千二百九段如積數。寄左。然後列眞積三千一百六十八步。以分母二千二百〇九通之。得六百九十九萬八千一百一十二步。與左相消。得　開平方。得二十四步。即池徑也。以二十五之圓徑。減十之和步。餘四十七而一。得爲外方面。身加四。內減了圓池徑。餘折半。爲斜徑也。



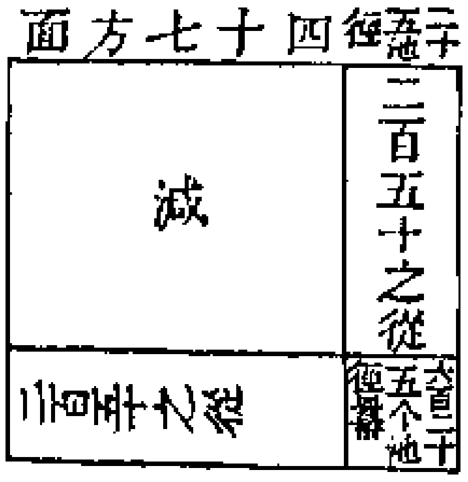
(案)法內所用四十七方面之數。亦由立天元一法取出。但截去前段。恐初學不能無疑。茲仍依其法補之。

法立天元一爲池徑。五因之。以減倍和。得　(段案)此算式。上層是正。下層是負。下同。爲八方面、一斜、共數。以方五因之。得　爲實。又以方五因八方面。得四十。以斜七乘一斜。得七。併之得四十七。爲法。除實。得方面。不除。使爲四十七个方面也。

依條段求之，相和步進一位自乘，於頭位，以二千二百九之冪積，減頭位，餘爲實，五百之和步，爲益從，一千三十一步七分五釐爲益隅。

義曰：減數係是二千二百九段方面冪，內却漏下二千二百九個圓池，此數該係一千六百五十六個七分半圓徑冪，却於從步上疊用了六百二十五個池徑冪外，猶剩一千三十一個七分五釐，故以之爲隅法。其從法元有五十個圓徑，今命之爲五百者，緣相和步進一位也。

舊術曰：列相和步進一位自相乘、爲頭位，以二千二百九之積減頭位，餘以三之爲實，又以一千五百之相和步爲從法，廉常置三千九十五步二分半，開平方，見池徑。



第十一問

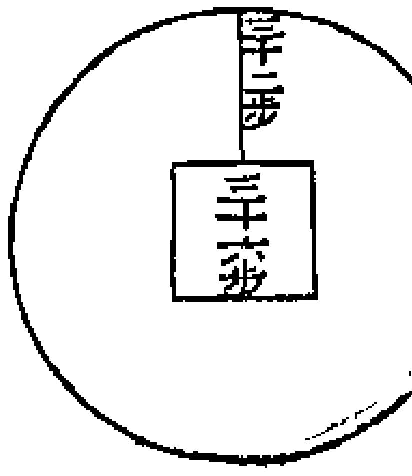
今有圓田一段，內有方池水占之，外計地二十五畝餘二百四步，只云從外田楞至四邊，各三十二步，問外圓內方各多少。

答曰：外圓徑一百步。　內方面三十六步。

法曰：立天元一，內爲方面，加倍至步，爲外田徑，以自之，得下式[illegible]，又三之，得[illegible]，爲四段圓田積、於頭，再立天元方面，以自之，又就分母四之，得[illegible]元，爲四池積，以減頭位，得[illegible]，爲四段如積，寄左，然後列真積，又就分四之，得二萬四千八百一十六步，與左相消，得[illegible]，開平方，得三十六步，爲方池面也，加倍至步，即圓徑也。

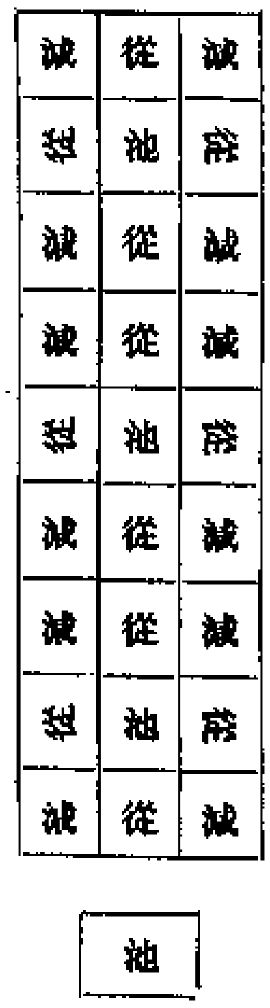
依條段求之，四之積步、於頭位（係三個外圓徑冪，內出了四個方池積也），內減十二之至步冪，爲實，十二之至步，爲從，一虛隅。

義曰：四個外圓田內，減了十二段至步冪，復以十二之至步爲從，又合去四個方池，今元積內有三個虛池，猶欠一個虛池，故以一步爲虛隅，當減從以爲法。

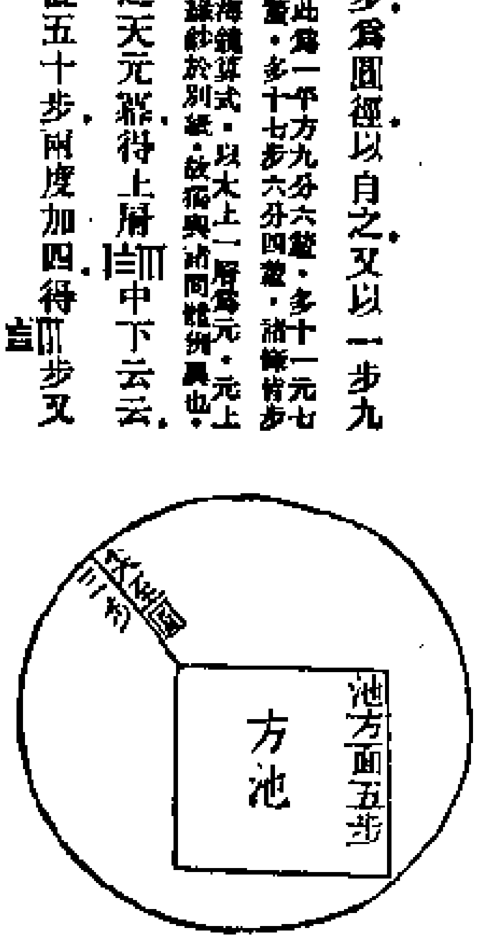


又有圓田一段，中有方池水占之，外有田五十步，只云方池一尖抵圓邊，其一尖至圓邊三步，問圓徑方面各若干。

答曰：徑十步。　面五步。

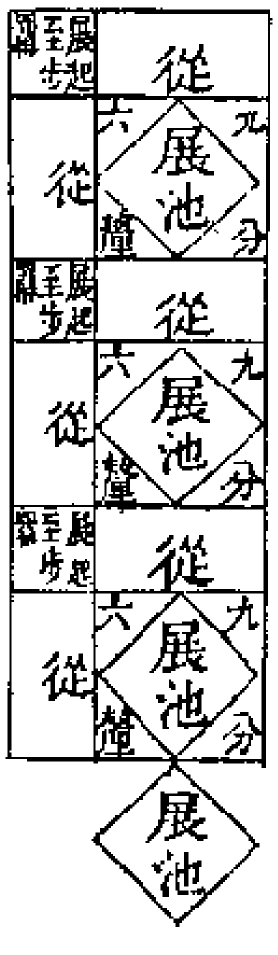


法曰：立天元一，爲方斜，加三步，爲圓徑，以自之，又以一步九分六釐乘之，得[illegible]步[illegible]（案此爲一平方九分六釐，多十一元七分六釐，多十七步六分四釐，諸數皆步數在上，此獨步數在下。（紀案）海鏡算式，以太上一層爲元，元上一層爲元自乘冪，與此正同，此法蓋鈔於別紙，故獨與諸問體例異也。）又三之，得[illegible]步[illegible]，內減四之天元冪，得上層[illegible]中下云云。（案即多三十五元餘二十五步餘也。）寄左，然後置五十步，兩度加四，得[illegible]步，又四之，得[illegible]步，與左相消，得下層三百三十九步〇八釐（案此下當加與一平方八分八釐多三十五元二分八釐等十八字，方明。（紀案）此法文雖簡，而意已足，不必如案所云，且案所補乃借根方加減法，平方及多少字，亦惟借根方用之，於古立天元一之文，則甚無當也。）負（紀案此負字當屬上文，謂以三百九十二步減寄左下層，不足減，反減之，得三百三十九步八釐爲負實也，案誤從中斷，緣不知古法開方除，有負實之故。）開平方，得七步，即池斜也，副置池斜，上位加至步，即圓徑，下位身外減四，即方面也，合問。



依條段求之，四段展起見積，內減三段展起至步冪，爲實，六之至步展起，爲從，一步八分八釐爲常法也，此問若求方面，則其法甚易，今求方斜，故其圖須細分之。

義曰：三個九分六釐，共計二步八分八釐，其元初作四段如積時，合有四個所展之池，今來只見三個，故於二步八分八釐內，去却一步，（紀案此下元本衍有字，今刪。）餘只有一步分八八釐爲常法也。（此法於別紙上抄得，故錄於此。）



第十二問

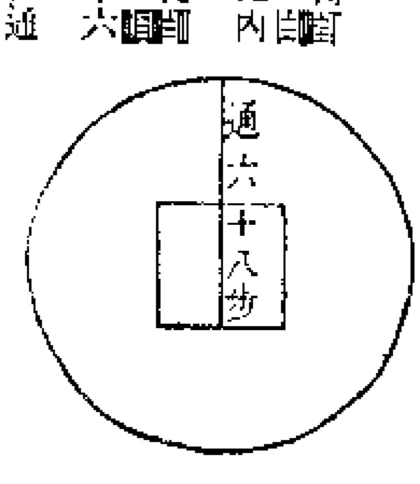
今有圓田一段，內有方池水占之，外有地二十五畝零二百四步。只云從外田楞通內方方面六十八步。問各數若干。

答曰：外圓徑一百步。內方面三十六步。

法曰：立天元一為內方面，減倍通步，得為外圓徑。以自之，得為圓徑冪。以三之，得為四段圓田積，於頭。再立天元內方面，以自之，又就分母四之，得為四段方池積，以減頭位，得為四段如積數，寄左。然後以四之見積二萬四千八百一十六步與左相消，得。平方開之，得三十六步，為內方面也。減倍通步，即圓徑。

依條段求之：十二段通（校案元本作常誤）步冪內減四之見積，為實。十二之通步，為從。一常法。

義曰：所減數內剩下四个方池，帶剩了三个外，猶剩一个，故以之為常法。



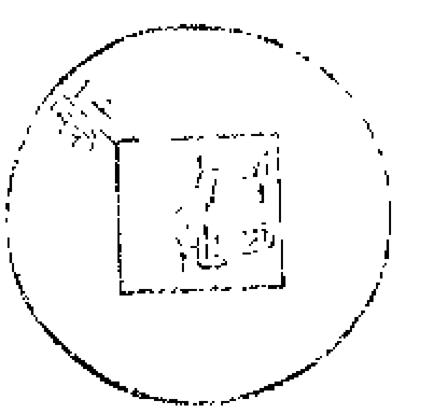
第十三問

今有圓田一段，中有方池水占之，外計地五千步。只云從外田楞至內池角四步半。問外田徑、內方面各多少。

答曰：外圓徑一百步。內方面五十步。

法曰：立天元一為內方面，身外加四，為內方斜，又加倍至步，得為外圓徑也。以自增乘，得為外徑冪。以三之，得為四段外圓積，於頭。再立天元內方面，以自之，又四之，得為四段方池積也。以減頭位，餘為四段如積數，寄左。然後列四之見積二萬步，與左相消，得。開平方，得五十步，為池方面也。身外加四，又加入倍至步，即為外田徑也。

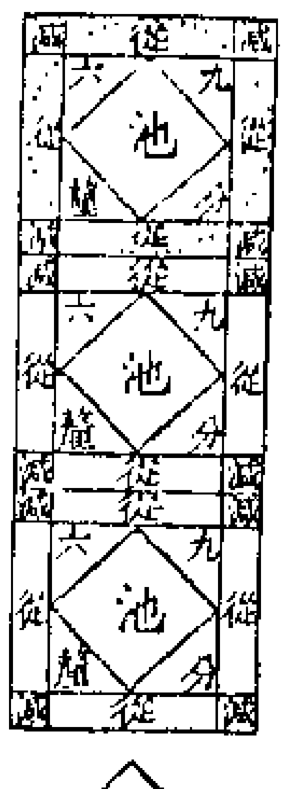
依條段求之：四之積步內，減十二段至步冪，為實。倍十二之至步，身外加四，為從。一步八分八釐為



常法。

義曰：三个九分六釐，計二步八分八釐。其四个圓田內有四个方水池，除從步合占三个外，猶剩一个水池，却於數內取了一步，餘一步八分八釐，故以之為常法也。其從步加四者，蓋取斜中之方面也。若不加四，不能見方面，而但得方斜也。

舊術曰：四因積步，為頭位；又倍去角步，自乘，三之，減頭位，餘折半，為實。又倍去角步，三因，加四，為從法。廉常置九分四釐。



第十四問

今有圓田一段，內有方池水占之，外計地三百四十七步。只云從田外楞通內池斜三十五步半。問外圓內方各多少。

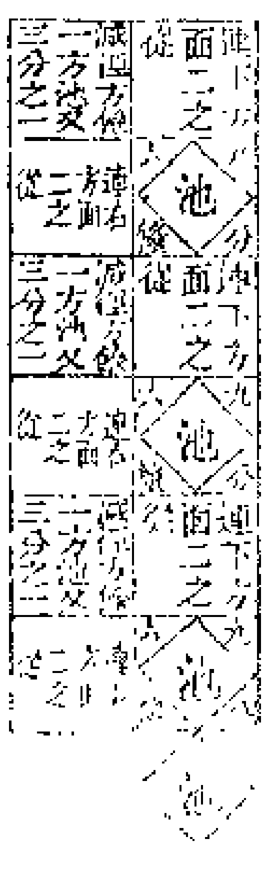
答曰：外圓徑三十六步。內方面二十五步。

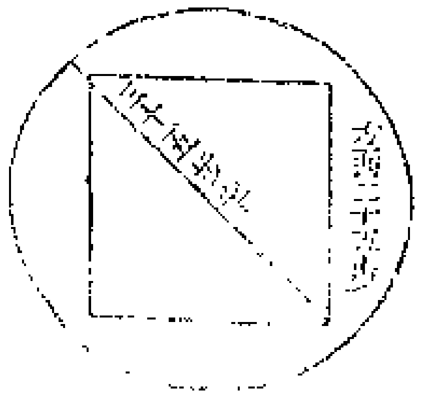
法曰：立天元一為內方面，加四，得為方斜。以減倍通步，得為外圓徑。以自增乘，得為外圓徑冪。以三之，得為四段圓田積，於頭。再立天元內方面，以自之，又就分四之，得為四段方池積，以減頭位，得為四段如積，寄左。然後列四之見積一千三百八十八步，與左相消，得。開平方，得二十五步，為內方面也。方面加四，減於倍通步，得外圓徑也。

依條段求之：十二段通步冪內，減四之田積，為實。十二之通步，加四，為從。一步八分八釐常法。

義曰：此式原係虛從，今以虛隅命之。

四段圓田減積時，剩下四段方池，於從步內用訖三个外，猶剩一个，却於一步八分八釐除了。





補了一步外虛一步八分八釐。故以之爲法。從在隅正。或從正隅負。其實皆同。故因此廉從以別之。○(校案)此法以後數減寄左數。故得實正從負隅正。若以寄左數減後數。則得實負從正隅負矣。正負元可互易。故曰其實皆同也。

舊術曰。倍通步自乘。三之。爲頭位。四因田積。減頭位。餘爲實。又十二通步加四。爲從法。廉常置一步八分八釐。減從開方。新舊廉從不同。開時則同。故兩存之。

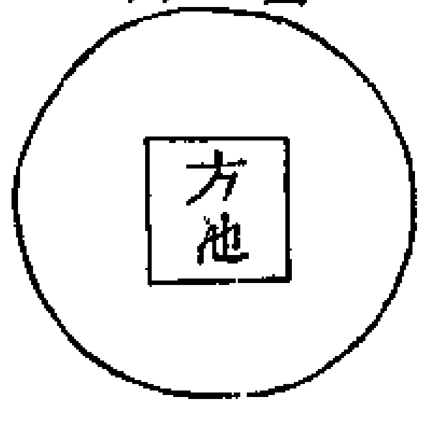
第十五問

今有圓田一段。內有方池水占之。外計地三十三畝一百七十六步。只云內方周不及外圓周一百五十二步。問外圓內方各多少。

答曰。外圓周三百六十步。內方周二百八步。

法曰。立天元一爲內方面。以四之。爲內方周。加不及一百五十二步。得[illegible]爲外圓周。以自增乘。得[illegible]爲十二段圓田積。於頭。再立天元內方面。以自之。又就分十二之。得[illegible]爲十二段方池積。以減頭位。餘[illegible]爲十二段如積。寄左。然後列見積八千〇九十六步。又就分十二之。得九萬七千一百五十二步。與左相消。得[illegible]平方開得五十二步。爲內池方面也。

圓田



以四之。爲內方周。加不及步。爲圓周也。

依條段求之。十二段積步內減不及步冪。爲實。八之不及步。爲從。四步爲常法也。

義曰。十二段圓積。該九段圓徑冪。九段圓徑冪便是一个圓周冪也。據十二段圓積內元少十二个方池。今於周冪內除折算外。剩四个池積。故以四步爲常法也。

舊術曰。十二之積步。爲頭位。以不及步自乘。減頭位。餘八而一。爲實。以不及步爲從法。廉常置半步。開平方。新舊二術不同者。舊術從簡耳。算術本貴簡易。而設立新術者。蓋舊術。難畫條段也。餘倣此。

圓周冪

從	從	從	從	不及冪減去
少	少	少		從
少	少	少		從
少	少	少		從
少	少	少		從

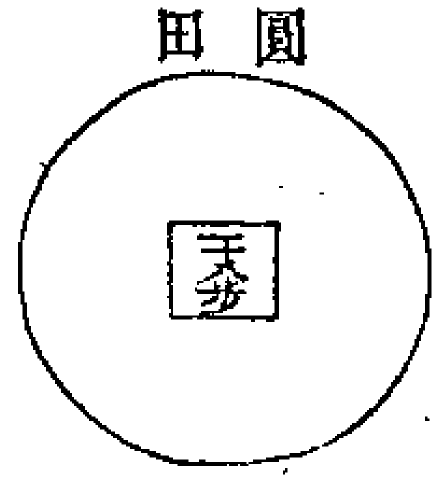
第十六問

今有圓田一段。內有方池水占之。外計地三千五百六十四步。只云內方周與外圓徑等。問等數各若干。

答曰。內方周、外圓徑各七十二步。

法曰。立天元一爲等數。便以爲方周。以自之。爲十六个方池。於頭。再立天元等數。便以爲圓徑。以自之。又十二之。得[illegible]爲十六段圓田積。內減頭位。餘[illegible]爲十六段如積。寄左。然後列眞積三千五百六十四步。又就分十六之。得五萬七千〇二十四步。與左相消。得[illegible]平方開得七十二步。即等數也。

圓田

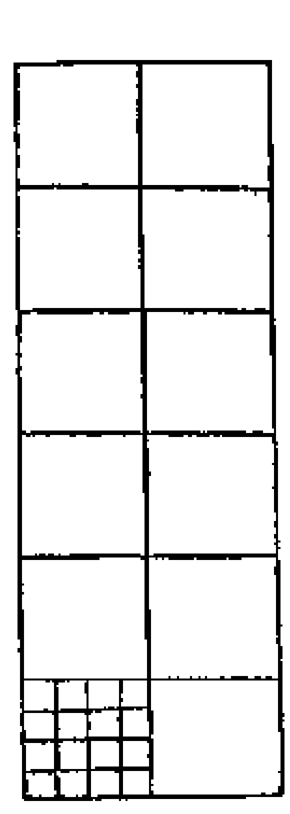


(案)法後落條段一條。依前例補之。

依條段求之。十二之眞積。爲實。無從。一十一步常法。

義曰。十六个圓積。乃十二段圓徑冪也。共十六个圓積內有十六个方池。恰是一个方也。此一个方便是等數冪也。

舊術曰。列田積。從十一段平方開之。得內方面。四之。即等數也。又法。以十六乘田積。如十一而一。所得開方。即等數。



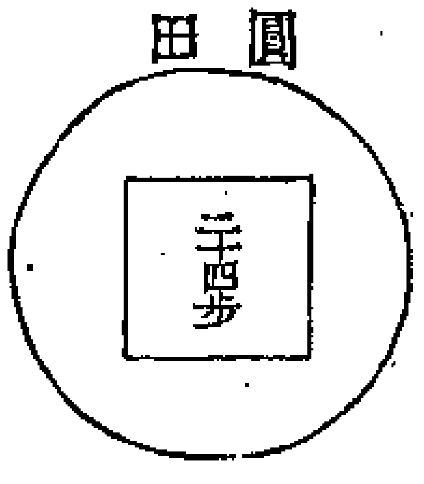
第十七問

今有圓田一段。內有方池水占之。外有地一千六百一十一步。只云外圓徑不及內方周四十二步。問方圓各若干。

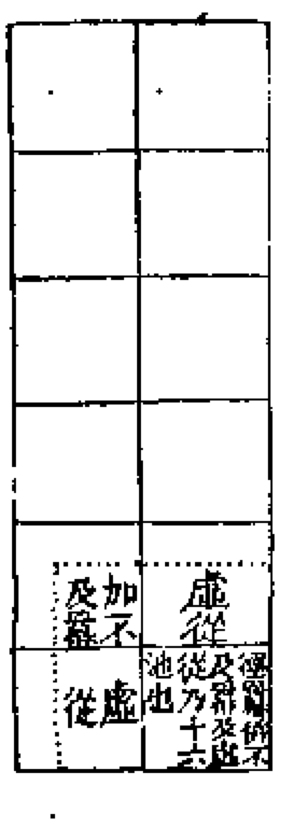
答曰。外圓徑五十四步。內方周九十六步。

法曰。立天元一爲外圓徑。加不及四十二步。得[illegible]爲內方周。以自增乘。得下式[illegible]爲十六段池積。於頭。再立天元外圓徑。以自之。又十二之。得[illegible]爲十六段田積也。內減頭位。餘[illegible]爲十六段如積。寄左。然後列眞積一千六百一十一步。就分母十六之。得二萬五千七百七十六步。與左相消。得[illegible]平方開得五十四步。爲外圓徑也。加不及步。爲方周也。

圓田



依條段求之。置十六之積。加不及步冪。



爲實。倍不及步爲廉從。一十一步爲常法。

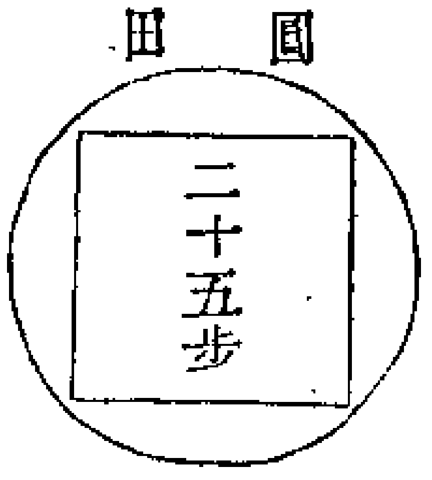
義曰。十二个圓徑羃該十六个圓田積。十六个圓田積內有十六个方池。其十六个方池於實積內侵過。所加一角。併二段虛從之數也。

第十八問

今有圓田一段。內有方池水占之。外計地三百四十七步。只云外圓周、內方周共得二百八步。問內外周各多少。

答曰。外圓周一百八步。　內方周一百步。

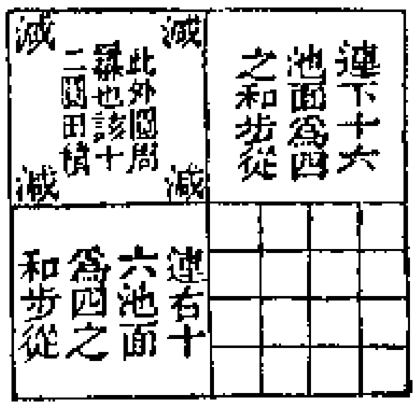
法曰。立天元一爲內方面。以四之爲內方周。減於相和二百八步。得‖丅太 爲外圓周。以自增乘。得‖丅‖ 爲圓周羃。便爲十二段圓田積。於頭。再立天元內方面。以自之。又就分十二之。得 元‖ 爲十二段方池積也。以減頭位。餘 ‖丅 爲十二段如積。寄左。然後列見積三百四十七步。就分母十二之。得四千一百六十四步。與左相消。得 丄〇 ‖丅 開平方。得二十五步。爲內方面也。四之爲內方周。減於相和步爲圓周也。



依條段求之。以十二之積步減和步羃。爲實。八之和步爲虛從。四常法。

義曰。十二段圓田內有十二个方池。於方周羃內補了十二池外。猶欠四个。故以四爲隅法。此式元係虛從。今却爲虛隅命之。故以四爲虛常法。

舊術曰。相和步自乘。於頭位。以十二之積步減頭位。餘八而一爲實。相和步爲從法。廉常置半步減從。



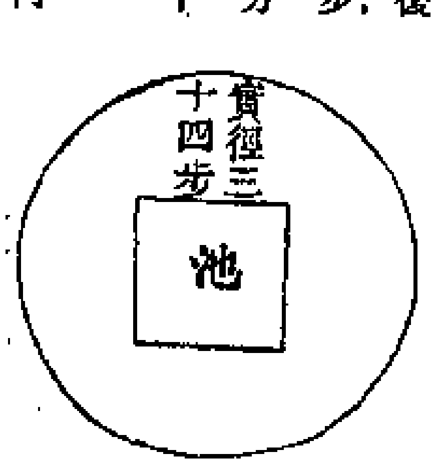
第十九問

今有圓田一段。內有方池水占之。外計地三十三畝一百七十六步。只云內外周與實徑共相和得六百二步。問三事各多少。

答曰。外圓周三百六十步。　內方周二百八步。　實徑三十四步。

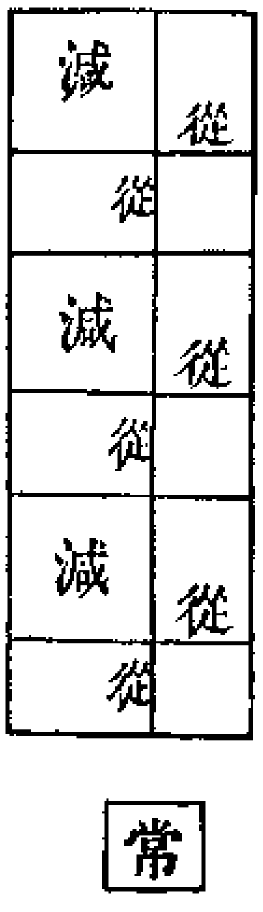
法曰。立天元一爲內方面。以減一百七十二。得 丨 太丄 爲外田徑也。倍云數。得一千二百四步。別得是六个圓徑、八个方面、兩个實徑。

今將一个方面兩个實徑。合成一个圓徑。併前數而計。是七个方面七个圓徑也。今置一千二百四步在地。以七約之。得一百七十二步。爲徑面共也。但是一个方面一个圓徑。更無實徑也。以自增乘。得[illegible]爲圓徑羃也。以三之。得[illegible]爲四段圓田積。於頭。再立天元內池面。以自之。又就分四之。得 元 ‖| 爲四池積。以減頭位。得[illegible]爲四段如積。寄左。然後列見積八千九十六步。又就分四之。得三萬二千三百八十四步。與左相消。得[illegible]開平方。得五十二步。爲內方面也。以七之方面。減於倍和步。餘以七而一。卽圓徑也。圓徑內減方面。餘者又半之。卽實徑也。



依條段求之。徑面共一百七十二也。自之爲羃。又三之。於頭位。內減四之見積。餘爲實。六之徑面共步爲從。一常法。

義曰。四之與積內有四个方池。於從法叠用了三个。外剩一个。故以一步爲常法。



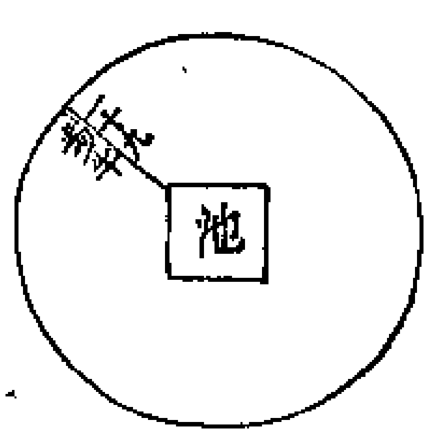
舊術曰。倍相和、自乘、三之、爲頭位。以一百九十六步（案）此卽四與四十九相乘之數。之田積。減頭位。餘以十四而一爲實。又六之相和步爲從法。廉常置三步半。開平方見內方面。

第二十問

今有圓田一段。內有方池水占之。外計地二千四百七十五步。只云內外周與斜徑相和得二百五十九步半。問三事各多少。

答曰。外圓周一百八十步。　內方周六十步。　斜一十九步半。

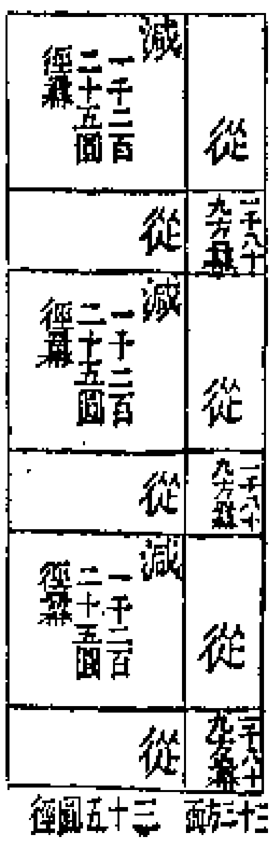
法曰。立天元一爲內方面。以三十三之。減於十之云數二千五百九十五步。得[illegible]爲三十五個圓田徑。十之云數。內有外圓徑三十个。內方面四十个。角斜十个。今將七个方面併入十个角斜。爲五个圓徑也。總別得十之云數。是方面三十三个。圓徑三十五个外。更無斜徑角也。乃以三十五之圓徑自增乘。得下式[illegible]爲一千二百二十五段圓徑羃也。以三因之。得[illegible]合以四除之。今不除。便爲四千九百段圓田積。於頭。再立天元內池



面。以自之。又就分以四千九百乘之。得[illegible]爲四千九百段方池積。以減頭位。得[illegible]爲四千九百段如積數。寄左。然後列眞積二千四百七十五步。就分以四千九百乘之。得一千二百一十二萬七千五百步。與左相消。得[illegible]平方開得一十五步。爲內方面也。三十三之方面。以減於十之相和二千五百九十五步。餘三十五面一。卽圓徑。以方面加四。減圓徑。餘、半之。卽斜徑也。

依條段求之。十之相和步自之。爲冪。以三之。於頭位。以四千九百段見積。減頭位。爲實。一千九百八十之相和步。爲從。一千六百三十三爲常法。

義曰。減數計三千六百七十五个圓徑冪。便是四千九百个圓田積也。內漏下四千九百个方池。却於從內壘用了三千二百六十七个方池外。猶剩一千六百三十三个方面冪。故以之爲常法也。其從法元有一百九十八个方面。合用一百九十八之相和步爲從。今用一千九百八十个相和步者。緣爲相和步先進了一位也。



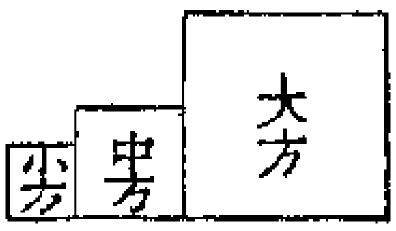
第二十一問

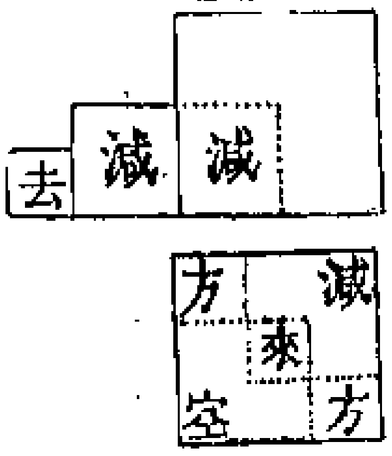
今有方田三段。共計積四千七百七十步。只云方方相較等。三方面共併得一百八步。問三方各多少。

答曰。大方面五十七步。 中方面三十六步。 小方面一十五步。

法曰。立天元一爲方差。以減中方面。（置併數。三而一。卽得中方面。）得[illegible]爲小方面也。以自之。得[illegible]爲小方積。於頭。再立天元方差。加入中方面。得[illegible]爲大方面。以自之。得[illegible]爲大方積。於次位。又列中方面[illegible]自之。得下[illegible]爲中方積。於下位。三位相併。得[illegible]爲一段如積數。寄左。然後列眞積四千七百七十步。與左相消。得[illegible]開平方。得二十一步。卽是方差也。以方差數。加中方。卽大方面。減中方。卽小方面也。

依條段求之。列併數。以三約之。所得、卽中方面也。以自之爲冪。又





三之。以減積。爲實。無從。二步常法。

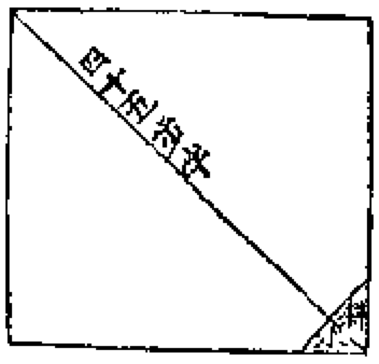
義曰。積步內減三个中方冪外。有兩个方。故得二步常法。傳術又折半。止得一个方也。

第二十二問

今有方田一段。其西北隅被斜水占之外。計地一千二百一十二步七分半。只云從田東南隅至水楞四十五步半。問田方面多少。

答曰。田方面三十五步。

法曰。立天元一爲水占斜。加入云數四十五步半。得[illegible]爲田斜。以自增乘。得[illegible]步[illegible]爲田斜冪。於頭。再立天元一水占斜。以自之。爲水占得小方積。就分以一步九分六釐乘之。得[illegible]步爲所展得水占積也。以減頭位。得[illegible]步爲如積一段。寄左。然後列眞積一千二百一十二步七分半。以一步九分六釐乘之。得數二千三百七十六步九分九釐。以與左相消。得[illegible]開平方。得三步半。爲水占斜。加至步爲田斜。



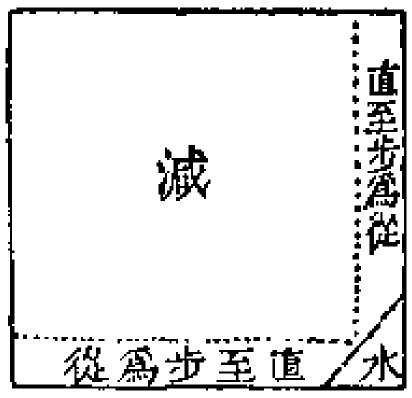
身外減四。卽是面方也。

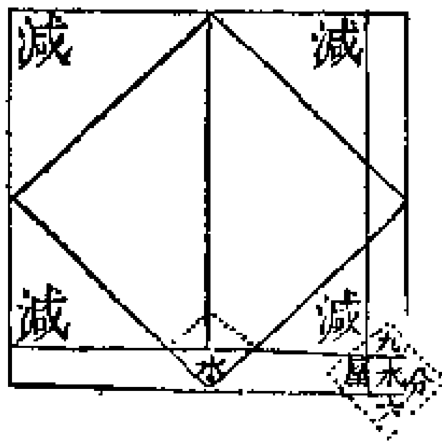
依條段求之。展積內減至步冪。爲實。二之至步。爲從。九分六釐爲常法。開平方。得三步半。卽水占斜也。

義曰。今將水占斜直命爲小方池面也。

舊術曰。列田積、於頭位。又列至步除四。則直至步。以自乘。減頭位。餘爲實。二之直至。爲從。以九分六釐爲廉。減（謹案。元本脫減字。今補。）（蓋廉從異名。須相減也。）從開平方。得二步半。加直至步三十二步半。得三十五步。卽田方面也。

此圖卽舊術條段也。舊術減云步爲直至步、入法。而求得二步半。爲直至不及方面步。所術展積、入法。而求得三步半。爲水占斜。





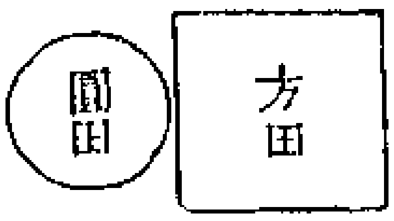
益古演段卷中

第二十三問

今有圓方田各爲段。共計積一千三百七步半。只云方面大如圓徑一十步。問依密率。圓面徑各多少。

答曰。方面三十一步。圓徑二十一步。

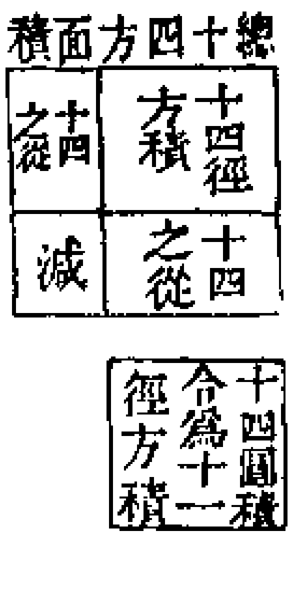
法曰。立天元一爲圓徑。加一十步。得[illegible]爲方面。以自之。得[illegible]爲方田積。以十四之。得下式。[illegible]爲十四段方田積。於頭。又立天元圓徑。以自乘爲冪。又以十一之。得[illegible]便爲十四段圓田積。依密率。合以徑自乘。又十一之。如十四而一。今以十一乘。不受除。故就爲十四段圓田也。以併入頭位。得[illegible]爲十四段如積。寄左。然後列眞積一千三百七步半。就分十四之。得一萬八千三百五步。與左相消。得[illegible]開平方除之。得二十一步。爲密率徑也。加不及步。爲方田也。



依條段求之。十四之積步。於上。內減十四段不及步冪。爲實。二十八之不及步。爲從。二十五步常

法。

義曰。將此十四个方冪之式。只作一个方冪求之。自見隅從也。

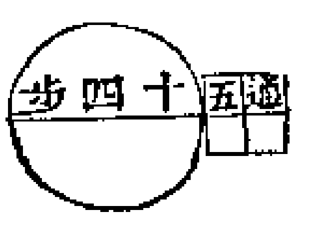


第二十四問

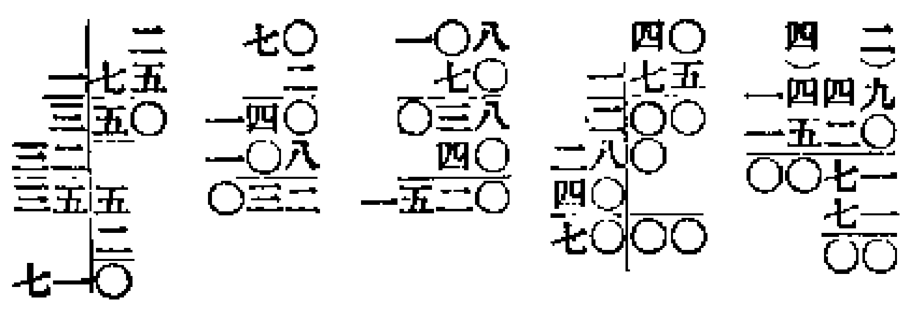
今有方圓田合一段。共計積一千四百六十七步。只云方面與圓徑相穿得五十四步。問面徑各多少。

答曰。方面一十二步。圓徑四十二步。

法曰。立天元一爲圓徑。減穿步五十四步。得[illegible]爲方田面。以自增乘。得下式。[illegible]爲方田積。於頭位。再立天元圓徑。以自之。又三之。四而一。得[illegible]爲圓田積也。併入頭位。得[illegible]爲一段如積。寄左。然後列眞積一千四百六十七步。與左相消。得[illegible]倒積倒從開平方。得四十二步。爲圓田徑也。以減穿步。即方面。

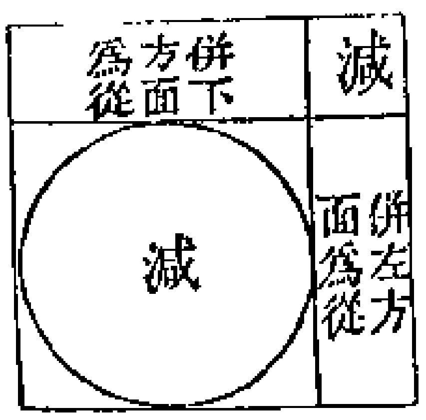


(案)法內所言倒積倒從。即翻積法也。蓋初商積常減原積。此獨以原積減初商積。倍廉常減從步。此獨以從步減倍廉。乃平方中之一變也。古法多用之。今依數布算於後。以存其式。



法列積一千四百四十九步爲實。以一百零八步爲長與一闊又七分半之和。即從數。求闊。初商四十步。以一闊七分半乘之。得七十步。以減和數。餘三十八步。以初商乘之。得一千五百二十步。爲初商積。大於原積。反減之。餘實七十一步。乃二因一闊七分半所乘初商之數。得一百四十步。大於和數。反減之。餘三十二步。爲次商廉。次商二步。以一闊七分半乘之。得三步半。爲次商隅。凡和數、廉隅相減。此反相加。得三十五步半。以次商乘之。得七十一步。爲次商積。與餘積相減。恰盡。開得闊四十二步。

依條段求之。穿步冪內減田積。爲實。倍穿步。



為從一步七分半虛常法。

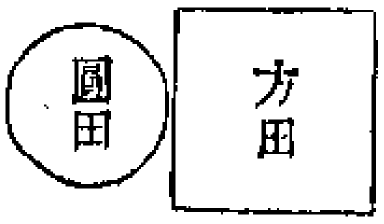
義曰二之從步內元減了七分半又虛了一步計虛却一步七分半也。

第二十五問

今有方圓田各一段共計積一千三百七步半只云方周大如圓周五十八步問方圓周各多少。圓依密率。

答曰方周一百二十四步。　圓周六十六步。

法曰立天元一為圓周加周差五十八步得太為方田周以自增乘得下式為方周冪便是十六個方田積又就密率分母一十一之得為一百七十六段方田積於頭又立天元圓周以自之為冪又就分一十四之得元為一百七十六段圓田積。依密率周上求積合以周自乘又以七乘之如八十八而一為一段圓田積也今於周冪上更以十四乘之則合用一百七十六而一故就分但為此數 以添入頭位得共為一百七十六段如積寄左然後列真積一千三百七步半就分以一百七十六乘之得二十三萬一百二十步與左相消得開平方得六十六步為圓田周也加多步見方周。

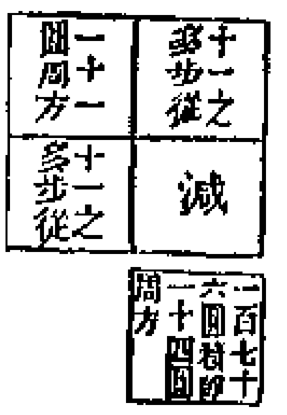


依條段求之一百七十六之積內減一十一段多步冪為實二十二之多步為從二十五步常法。

義曰一百七十六之積步內有一十一个方周方一十四个圓周方也今畫此式其一十四个圓周方與一十一个圓周方大小俱同者止為欲見差步。

權作此式其實合作一十二段圓式求之其實自見也。

（案）十一方周冪十四圓周冪共積內減去十一不及冪餘不及步乘圓周是方二十二圓周冪二十五故以二十二不及步為從二十五為隅也。

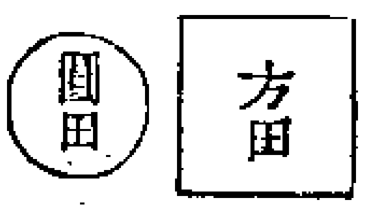


第二十六問

今有方圓田各一段共計一千四百五十六步只云方周大如圓周方圓周共相和得二百步問二周各多少。

答曰方周一百二十八步。　圓周七十二步。

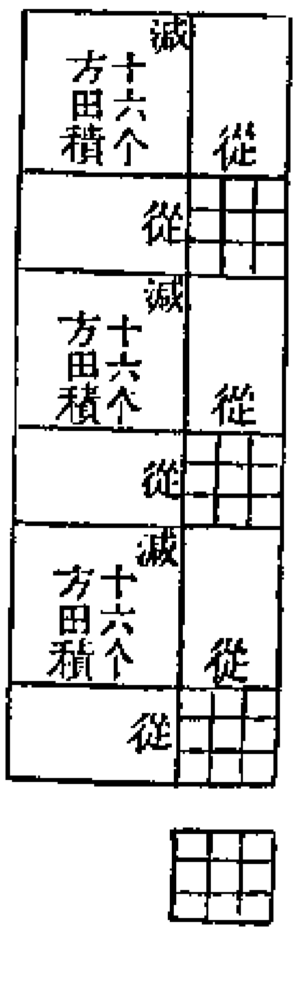
法曰立天元一為圓周減於相和二百步得太為方周以自乘得為方周冪是十六个方面也就分三之得為四十八段方田積於頭再立天元



圓周以自之又就分四之得元亦為四十八段圓田積併入頭位得為四十八段如積數寄左然後列真積一千四百五十六步就分四十八之得六萬九千八百八十八步與左相消得開平方得七十二步為圓田周（鈔案）元本作徑誤也減共步則方周。

依條段求之三段和步冪內減四十八之田積為實六之和步為從七益隅。

義曰減時減過一个方六之從步內又欠六个方共虛了七步故以為益隅。

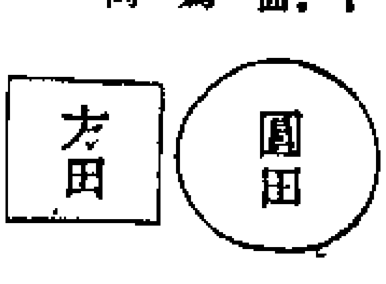


第二十七問

今有方圓田各一段共計積二千二百八十六步只云方面不及圓徑一十二步圓依密率問面徑各多少。

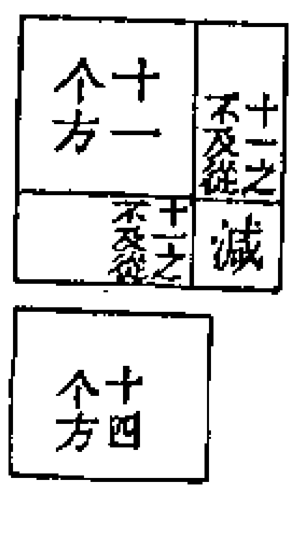
答曰方面三十步。　圓徑四十二步。

法曰立天元一為方面加不及一十二步得太為圓徑以自之得為圓徑冪以一十一之得下式便為十四个圓積於頭再立天元方面以自之又就分一十四之得元為十四个方積也併入頭位得為十四段如積數寄左然後列真積二千二百八十六步就分一十四之得三萬二千四步與左相消得下式平方開之得三十步即方面也加不及一十二步即圓徑也。



依條段求之十四之真積內減一十一段差步冪為實二十二之差步為從差步即不及步二十五步常法。

義曰十四之積步內有一十一个圓徑方與一十四个方面方此式與第二十五問略同其一十一个圓徑冪有十一个方正當十一段之共數自見也。

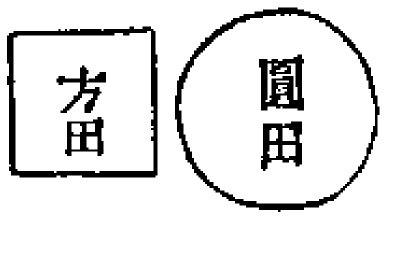


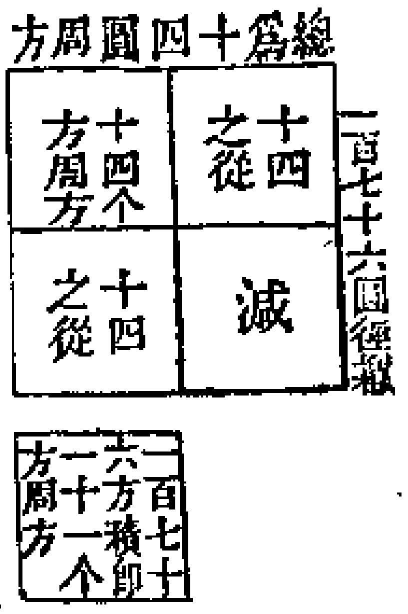
第二十八問

今有方圓田各一段，共計二千二百八十六步，只云方周不及圓周一十二步，問二周各若干。圓依密率。

答曰：方周一百二十步。　圓周一百三十二步。

法曰：立天元一爲方周，加不及步一十二，得[illegible]爲圓周，以自之，得[illegible]，又以一十四乘之，得[illegible]爲一百七十六段密率積、於頭。再立天元方周，以自之，爲方積一十六段，又就分一十一之，得[illegible]，便爲一百七十六段方田積，併入頭位，得下式[illegible]爲一百七十六段如積數，寄左。然後列眞積二千二百八十六步，就分以一百七十六乘之，得四十萬二千三百三十六步，與左相消，得[illegible]，開平方，得一百二十步，爲方周，加不及步，卽圓周也。





依條段求之，一百七十六之眞積內，減十四段差步冪，爲方實，二十八之差步爲從，二十五常法。

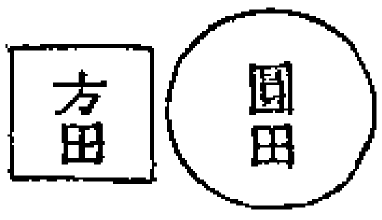
義曰：所減數乃十四段不及步冪也。

第二十九問

今有方圓田各一段，共計積一千四百四十三步，只云圓周大於方周，方圓周併得一百九十八步，問二周各多少。

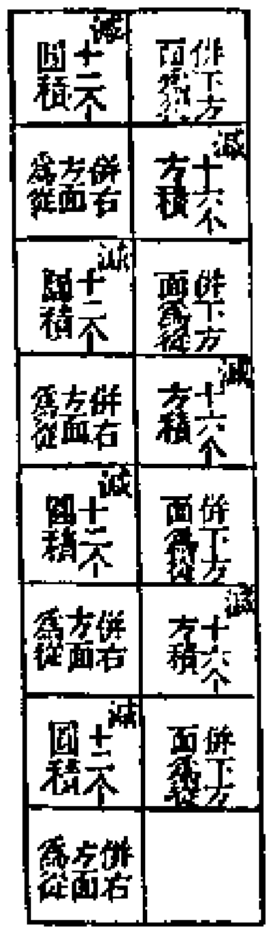
答曰：方周九十六步。　圓周一百二步。

法曰：立天元一爲方周，減共步一百九十八，得[illegible]爲圓周，以自增乘，得[illegible]爲十二段圓田積，四之，得[illegible]爲四十八段圓田積、於頭。再立天元方周，以自之，爲十六段方田積，又就分三之，得[illegible]，便爲四十八段方田積，併入頭位，得[illegible]爲四十八段如積，寄左。然後列眞積一千四百四十三步，就分母以四十八乘之，得六萬九千二百六十四，與左相消，得[illegible]，開平方，得九十六步，爲方周也。減於併數，見圓周也。



依條段求之，四段共步冪內，減四十八之積，爲實，八之共爲從，七益隅。

義曰：八之從內，合虛八个方，今見有一个方，外只虛了七步方也。

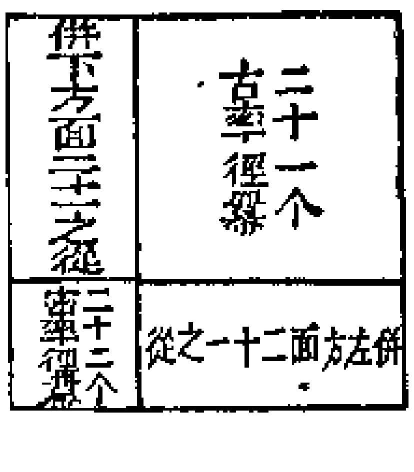


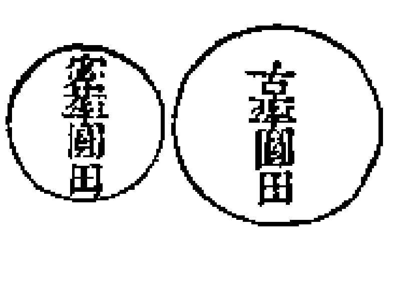
第三十問

今有圓田二段，一段依圓三徑一率，二段依徽率。共積六百六十一步，只云二徑共相和，得四十步，問二徑各數。

答曰：密徑一十四步。　古徑二十六步。

法曰：立天元一爲密徑，以減相和四十步，得[illegible]爲古徑，以自之，得[illegible]爲古徑冪，以三因之，得[illegible]，合以四約之，又就分母七之，得[illegible]爲二十八段古圓積、於頭。再立天元密圓徑，以自之，又二十二之，得[illegible]爲二十八段密圓積也，併入頭位，得[illegible]爲二十八段如積，寄左。然後列眞積六百六十一步，就分二十八乘之，得一萬八千五百八步，與左相消，得[illegible]，平方開之，得一十四步，爲密圓徑，以減和步，卽古徑也。





依條段求之，二十一段和步冪內，減二十八之田積，爲實，四十二之和步爲從，四十三步虛常法。

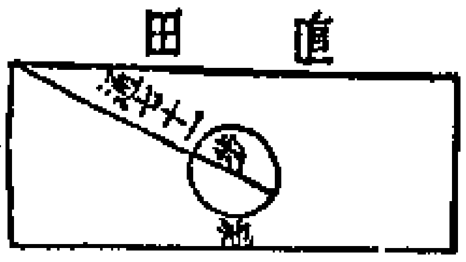
義曰：其二十八之田積內，有古積二十一段，密積二十二段，元初減時，減過一段，又併從步內合除之數，計虛却四十三个方也。

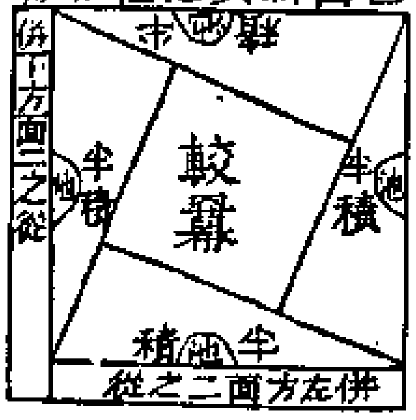
第三十一問

今有直田一段，中心有圓池水占之，外計地三千九百二十四步，只云從外田角斜通內池徑、七十一步，外田闊、不及長九十四步，問三事各多少。

答曰：圓池徑一十二步。　田長一百二十六步。　闊三十二步。

法曰、立天元一爲內圓徑、以減倍通步一百四十二步、得　爲直田斜。以自乘、得　爲　段直田、並一段較冪、於頭。再以闊不及長九十四步、自之、得八千八百三十六步。以減頭位、得　爲兩段直積數。寄左。再立天元圓徑、以自之、爲圓徑冪。三之二而一、得　爲兩个池積數。加入二之見積七千八百四十八步、得　亦爲二段真積。與寄左相消、得　。平方開之、得一十二步、爲圓徑也。





直田斜與池徑和冪

依條段求之、倍通步爲冪、內減二之見積、一个較冪、爲實。四之通步爲從。半步常法。

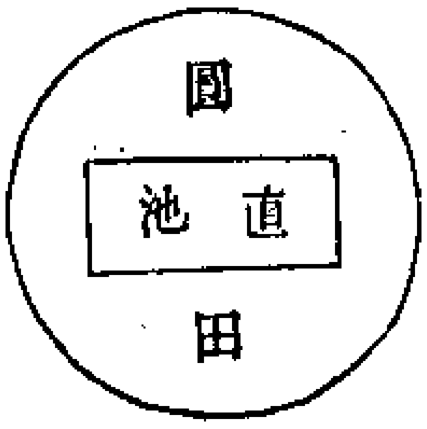
義曰、從步內少一个圓徑冪。其漏下底二个圓池、共一步半。今將一步補了從步、合除之數外、猶剩半步。故以爲常法。

第三十二問

今有圓田一段、中心直池水占之、外計地五千三百二十四步。只云併內池長闊與外圓徑等。內池闊不及長三十六步。問三事各多少。

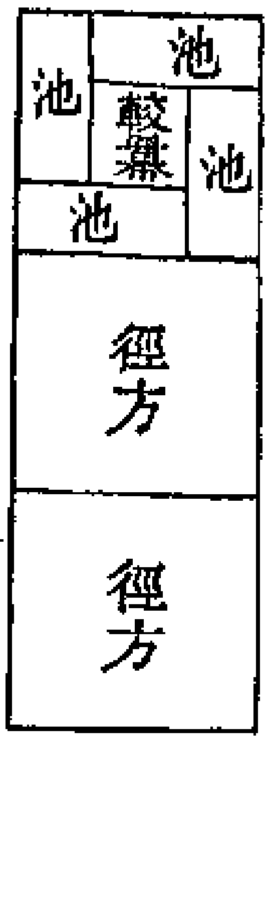
答曰、外田徑一百步。　內池長六十八步。　闊三十二步。

法曰、立天元一爲外圓徑。以自乘、三因四而一、得　爲圓積。內減了見積五千三百二十四步。餘得　爲水池直積也。以四之、得　爲四段水池直積。寄左。再立天元圓徑、命爲直積和步。以自之、得　爲四積、一較冪。內減了池較冪一千二百九十六步、得　亦爲四段池積。與左相消、得　。平方開之、得一百步、爲外圓徑也。闊不及長、減圓徑。餘折半、見闊。却以不及步加之、即長也。



依條段求之、四積內減較冪爲實。從空。二步常法。

義曰、四之圓積內、有四个水池。又於見積內減了一个池較冪、相併恰是一个和冪也。今來池和與圓等。其（錢案：元本誤作共、今改。）和冪恰是一个圓徑冪也。除外有兩个方。

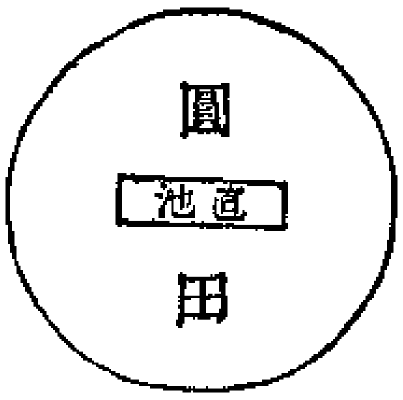


第三十三問

今有圓田一段、中心有直池水占之、外計地七千三百步。只云併內池長闊、少田徑五十五步。闊不及長三十五步。問三事各多少。

答曰、田徑一百步。　內池長四十步。　闊五步。

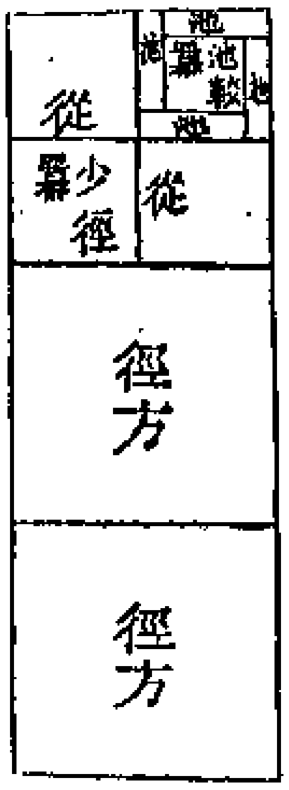
法曰、立天元一爲外圓徑。自之、得數、又三之四而一、得　爲外圓田積也。減見積七千三百步、得　爲內池積也。以四之、得　爲四段池積。寄左。再立天元圓徑、內減少徑步五十五、得　爲池和也。以自之、得　爲四池、一較冪。內減池較冪一千二百二十五步、得　亦爲四池積也。與左相消、得　。平方開之、得一百步、爲圓徑也。內減少徑、即水池和步。內加一差、即爲二長。若減一差、即爲二闊也。



依條段求之、四之積步、內減池較冪、却加入少徑冪、爲實。二之少徑、爲從。二步常法。

義曰、四池并所減底个較冪、恰是一个和自之。

舊術、下積步四之、於頭位。又以少徑步自乘、加頭位。內却減闊不及長冪。餘折半、爲實。用少徑爲從。一步常法。



第三十四問

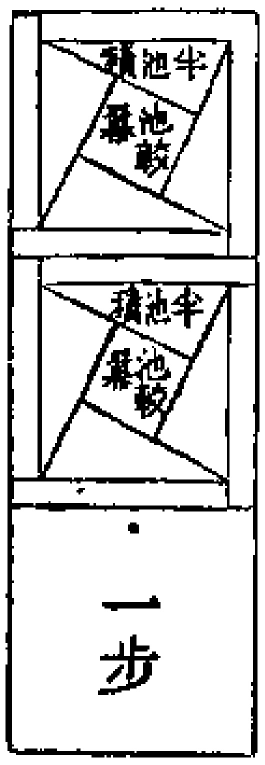
今有圓田一段、內有直池水占之、外計地六千步。只云從內池四角斜至田楞、各一十七步半。其池闊不及長三十五步。問三事各若干。

答曰．圓田徑一百步．池長六十步．闊二十五步．

法曰．立天元一為外徑．內減倍至步三十五步．得𝍦〇太 𝍠為池斜．以自之．得𝍣𝍨〇〇太 𝍠𝍣〇 𝍠為二積一較冪．於頭．又列闊不及長三十五步．以自之．減頭位．餘得𝍢𝍥𝍦𝍤 𝍠𝍣〇 𝍠為二池積也．又倍之．〔校案〕此餘得至倍之．元本脫去．今以意增．得𝍦𝍢𝍤〇 𝍡𝍧〇 𝍡為四池積．寄左．又立天元圓徑．以自之．又三之．便為四段圓積．內減四之見積二萬四千步．得下式𝍡𝍣〇〇〇 〇 𝍢．亦為四个池積也．與左相消．得𝍢𝍠𝍢𝍤〇 𝍡𝍧〇 𝍠．平方開得一百步．為外田圓徑也．圓徑自之．又三之．四而一．內減見積．餘為內池積也．又用差步為從．開方見池闊也．

依條段求之．四之見積內加八段至步冪．却減兩段闊不及長冪．為實．八之至步為從．一步常法．

義曰．四个圓積內有四个虛直池．於積內又減了兩段闊不及長冪．合成兩个池斜冪也．八个從步內貼入八个斜至步冪．其數與圓徑正亦應也．外恰有一步方．

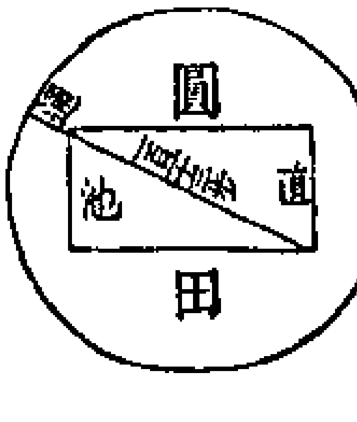


第三十五問

今有圓田一段．中心有直池水占之．外計地五千七百六十步．只云從外田東南楞至內池西北角通斜一百一十三步．其內池闊不及長三十四步．問三事各多少．

答曰．外圓田徑一百二十步．池長九十步．闊五十六步．

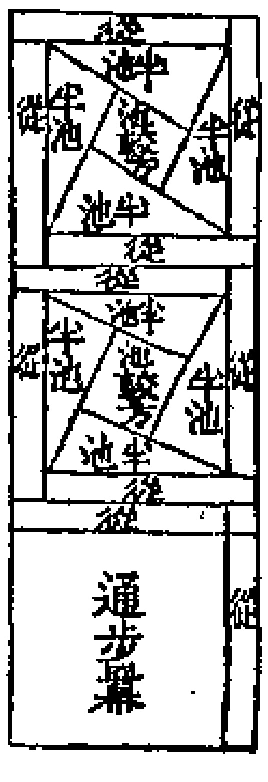
法曰．立天元一為角斜．加通步．得𝍠𝍠𝍢太 𝍠為圓徑．以自之．得𝍠𝍡𝍦𝍥𝍨 𝍡𝍡𝍥 𝍠為圓徑冪．又三之．得𝍢𝍧𝍢〇𝍦 𝍥𝍦𝍧 𝍢為四段圓田積也．內減了四之見積二萬三千四十步．得𝍠𝍤𝍡𝍥𝍦 𝍥𝍦𝍧 𝍢為四段內直池．寄左．再立天元角斜．以減通步．為池斜．以自之．得𝍠𝍡𝍦𝍥𝍨 𝍡𝍡𝍥 𝍠為池斜冪．於頭．又列長平〔案〕平疑闊．較三十四步．以自之．得一千一百五十六步．以減頭位．餘𝍠𝍠𝍥𝍠𝍢 𝍡𝍡𝍥 𝍠為二池積也．又倍之．得𝍡𝍢𝍡𝍡𝍥 𝍣𝍤𝍡 𝍡亦為四直池．與左相消．得𝍦𝍨𝍤𝍨 𝍠𝍠𝍢〇 𝍠．開平方．得



七步為角斜也．

依條段求之．四之積步內減兩段闊不及長冪．又減一段通步冪．為實．十之通步為從．一步隅法．

義曰．兩个較冪．併四个池積．該兩个斜冪也．於四个圓積內減此兩个斜冪外．更減了一个通步冪．恰是十之從外有一步常法也．

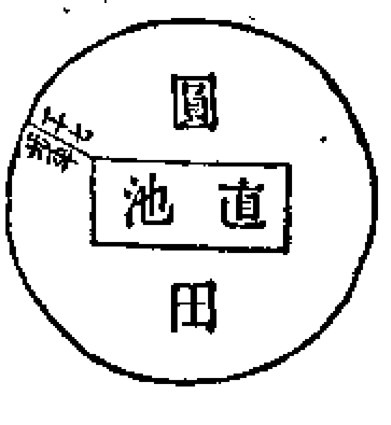


第三十六問

今有圓田一段．中心有直池水占之．外計地六千步．只云從內池四角斜至田楞各一十七步半．其內池長闊共相和得八十五步．問三事各多少．

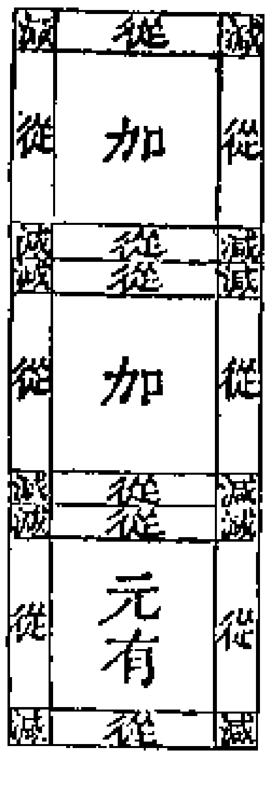
答曰．外田徑一百步．池長六十步．闊二十五步．

法曰．立天元一為內池斜．加入倍至步三十五．得𝍢𝍤太 𝍠為外圓徑．以自之．又三之．得𝍢𝍥𝍦𝍤 𝍡𝍠〇 𝍢為四段圓積也．內減四之見積二萬四千步．得下𝍡〇𝍢𝍡𝍤 𝍡𝍠〇 𝍢為四个池積．寄左．乃置內池和八十五步．以自之．得𝍦𝍡𝍡𝍤為四積、一較冪．於頭．再立天元內池斜．以自之．得〇 〇 𝍠元為二池積、一較冪．以減於頭位．得𝍦𝍡𝍡𝍤 〇 𝍠為二池積也．又倍之．得𝍠𝍣𝍣𝍤〇 〇 𝍡亦為四池積．與左相消．得𝍢𝍣𝍦𝍦𝍤 𝍡𝍠〇 𝍤．平方開得六十五步．為內池斜．加倍至步．及圓徑也．徑自之．又三之．四而一．內減去田積．餘實以和步為從．一虛隅開平方．見闊也．



依條段求之．四之積步內加兩段和步冪．却減十二段至步冪．為實．十二之至步為從．五步常法．

義曰．所加兩个和冪．該八積、二較冪．數內元有四虛池外．有四積、二較冪．其實只是添了兩个池斜冪也．於四圓積內除從步占外．元有三个方．今又加入兩个池斜冪．共得五步．故五為常法．



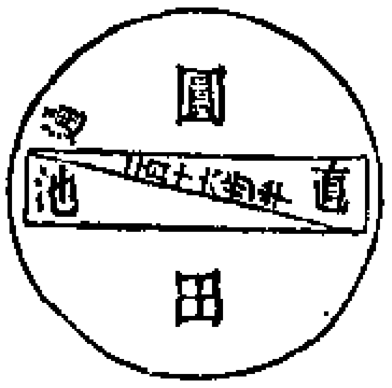
第三十七問

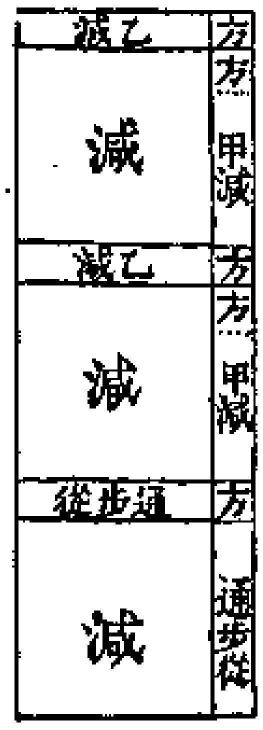
今有圓田一段．中心有直池水占之．外計地九千一百二十步．只云從外田楞通內池斜．一百一十六步

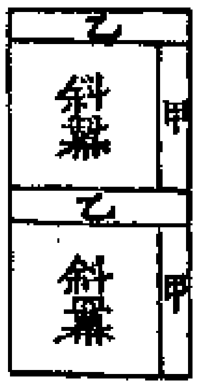
半。其內池長闊共相和得一百二十七步間三事各多少。

答曰。圓田徑一百二十步。池長一百一十二步。闊一十五步。

法曰。立天元一爲角斜。加通步一百一十六步半。得[illegible]爲圓徑。以自之。得[illegible]爲圓徑羃。以三之。得[illegible]爲四段圓田也。內減四之見積三萬六千四百八十步。得[illegible]步[illegible]爲四段內池積。寄左。再立天元角斜。以減通步。得[illegible]步十爲內池斜。以自乘。得[illegible]步[illegible]爲二積、一較羃於頭。又列池和步以自乘。得[illegible]內減頭位。餘得[illegible]步[illegible]爲二池積也。倍之。得下[illegible]步[illegible]亦爲四池積。與左相消。得[illegible]步[illegible]平方開之。得三步半。爲角斜也。加通步。爲圓徑。







依條段求之。四之積步內加兩段和步羃。却減五个通步羃。餘爲實。二之通步爲從。五步爲常法。

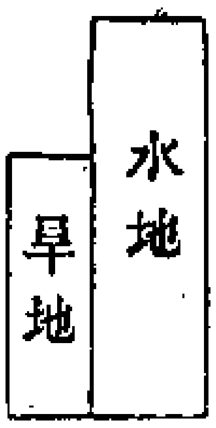
義曰。兩个和羃內。虛了四池。只是兩个池斜羃。今將兩个池斜羃。減於兩个通步羃。止有二甲二乙所占之地。今又將二甲二乙及三段通步羃。併以減於四之見積外。實在兩个通步從。五个方也。

第三十八問

今有水旱田各一段。共計積二千六百二十五步。只云水田長闊共一百步。其旱田闊不及長三十五步。而不及水地闊十步。問水旱地長闊各若干。

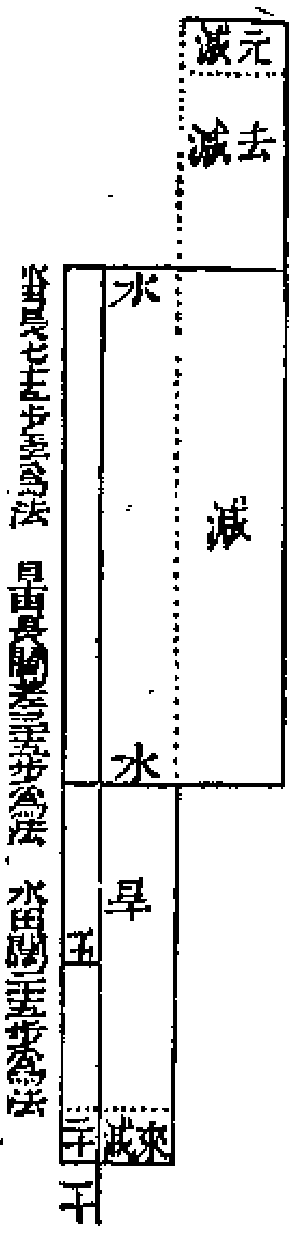
答曰。水地長七十五步。闊二十五步。旱地長五十步。闊一十五步。

法曰。立天元一爲旱地闊。加旱闊不及水闊一十步。得[illegible]爲水地闊。以減水地長闊共一百步。得[illegible]爲水田長也。以水田長闊相乘。得[illegible]爲水田積。於頭。再置天元旱地闊。加不及三十五步。得[illegible]爲旱田長也。以天元乘之。得[illegible]爲旱田積也。加入

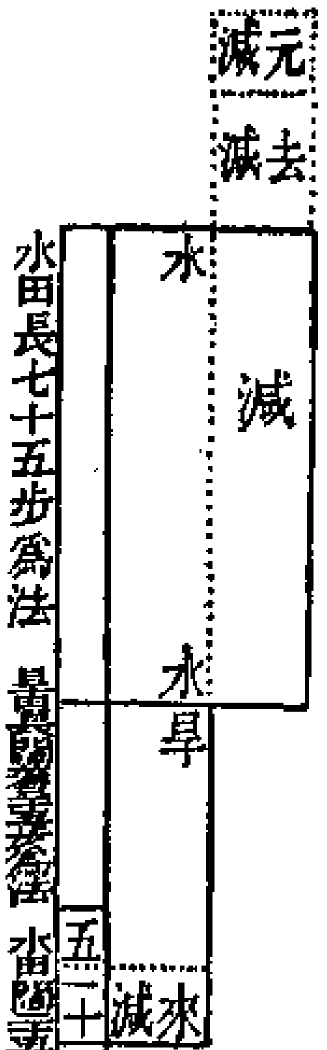


頭位。得[illegible]爲一段如積。寄左。然後列眞積二千六百二十五步。與〔鈔案〕元本作爲，誤。左相消。得[illegible]下法上實。如法得一十五步。爲旱田闊也。加闊不及長三十五步。爲旱田長也。又於旱闊內。加不及水地闊一十步。爲水地闊也。以水地闊減於水田長闊共〔鈔案〕元本脫共字，今增。一百步。餘爲水田長也。

依條段求之。以水田共步乘二闊差於頭位。以二闊差羃減頭位。得數。復以減於田積。爲實。列水田共步。加入旱地長闊差內。却減兩个二闊差。爲法。



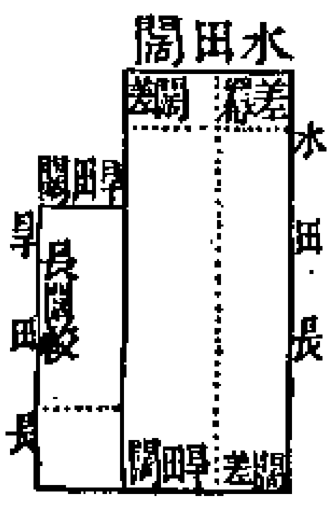
〔鈔案〕右圖舛誤。以意訂正如左。蓋黑者。爲元兩水旱田。點者。元設二段。即二闊差異。去減一段。與朱減一段等。皆是闊差乘旱闊長小面積也。



義曰。其水田闊二十五步爲法內元多一个水旱二闊差數。又積步內減了一段旱闊爲長二闊差爲平底直積。是又虛了一个水旱二闊差數。故於法內減去兩个闊差也。

〔案〕此條圖與義不合。蓋傳寫之誤也。今仍存舊式。另擬圖識於後以明之。

義曰。水田長闊共步乘二闊差。內減差羃。即附水田周一磬折積也。以減共積。餘同旱闊之兩長方共積。爲實。其水田長闊比原數各減二闊差。於此長闊和內。加旱田長闊較。即兩



長方之共長，故爲法，即得早田闊也。

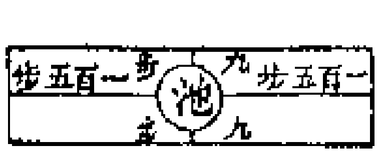
第三十九問

今有直田一段，內有圓池水占之，外計地三十九畝一分半，只云從田兩頭至池各一百五步，兩畔至池各九步，問三事各多少。

答曰：田長二百三十四步，闊四十二步，池徑二十四步。

法曰：立天元一爲內池徑，加二之邊至一十八步，得丨𝍪太爲田闊。又置天元池徑，加二之頭至二百一十步，得‖〇太丨爲田長。長闊相乘，得下式〇𝍢𝍪丨爲直田積。於頭再置天元徑，以自之，又三之，四而一，得〇〇𝍢爲內池積。以減頭位，得𝍫〇𝍢〇𝍡𝍣爲一段如積數，寄左。然後列真積三十九畝一分半，以畝法通之，得九千三百九十六步，與左相消，得𝍣𝍡𝍢〇𝍡𝍣開平方，得二十四步，爲內池徑也。加二之邊至步，爲田闊；若加二之頭至

直田

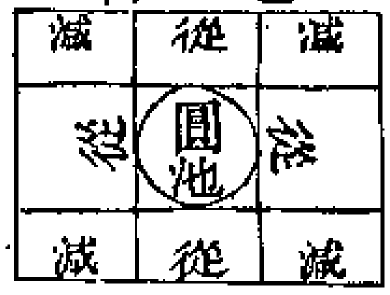


步，卽田長。

依條段求之，倍頭至步，與倍邊步相乘，以減田積，爲實。併一頭一邊步，又倍之，爲從。二分半常法。

義曰：此問與第一問條段頗同，但所減者爲四个小池積。〔案〕池，當作隅。〔鈔案〕池積，當作直積。此間減去四隅，與第一問正同，所異者，第一問爲小方積，此爲小直積耳。案：非。

直田



〔鈔案〕此圖，元本脫左右兩從字，今補。

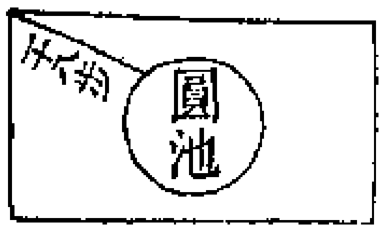
第四十問

今有直田一段，中心有圓池水占之，外計地四畝五十三步，只云外田長平和得七十六步太半步，從田四角去池楞各十八步，問外田、水池徑各多少。

答曰：田長五十步，闊二十六步太，池徑二十步太。

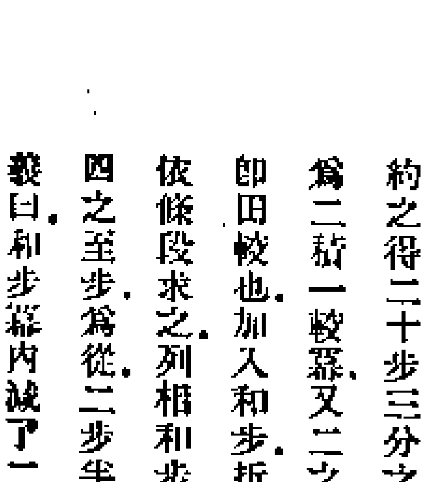
法曰：立天元一爲內池徑，加倍角至步三十六，得𝍣𝍥太丨爲直田斜，以自之，得𝍤𝍢太丨爲田斜冪。（便是二積一較冪也。）又九之，得下式𝍤𝍣𝍦𝍧爲十八積九較冪也，寄左。列和步七十六步太，〔案〕太，卽三分步之二。通分內子，得𝍡〇太，以自之，得五萬

直田



二千九百步，爲九段和冪，於頭。（爲九段和冪者，元帶三分母，以自之，得九也。此九段和冪，卽三十六直積九个較冪也。）又置天元圓徑，以自之，又三之，四而一，得〇〇𝍢爲一段圓積也。加入見積一千一十三步，得𝍢𝍥太〇〇𝍢，共爲直積一段。又十八之，得𝍣〇𝍢𝍣爲十八段直積，以減頭位，得𝍢𝍥太〇𝍦𝍢亦爲九段田斜冪，與左相消，得𝍣𝍠𝍢𝍧，合以平方開之，今不可開。〔案〕不可開者，謂隅爲數多，而得數又不能盡也。先以隅法二十二步半乘實二萬三千𝍣𝍡二步，得五十一萬七千五百四十五步，正爲實；元從六百四十八，負，依舊爲從；一益隅，平方開之，得四百六十五步。〔鈔案〕此以方除，以實爲正，從爲負，益隅亦是負也。蓋惟用相消法，故所得正負如此。若兩邊加減，則三者宜爲多變矣。相消與加減法不同，此其明證也。以元隅二十二步半約之，得二十步三分之二，爲內池徑也。加倍至步，爲田斜，以自之，爲二積一較冪。又二之，於頭位，以和步冪減頭位，餘以平方開之，卽田較也。加入和步，折半，爲長；若減於和步，折半，爲闊也。

依條段求之，列相和步，自乘爲冪，內減倍積及四段至步冪，爲實。四之至步爲從，二步半常法。



義曰：和步冪內減了二直積，只有一段斜冪也。減二直積時，漏下兩个圓池，該一步半，又正有一步，共計二步半常法也。求較者，先置池徑二十步太，𝍫‖帶三分

母，便爲三个徑也。加入六之至步一百八步，得𝍤〇，便爲三个田斜也。以自之，得𝍤𝍦〇〇爲九段斜冪。（便是十八个直積、九个較冪。）倍之，得𝍤𝍦〇〇爲三十六段田積、一十八段較冪，於頭。再置和步七十六步太，𝍤〇亦帶三分母，便爲三个和也。以自之，得𝍤𝍦〇〇爲九段和冪。（便是三十六直積九較冪也。）以減頭位，餘𝍣𝍦〇〇爲九段較冪也。平方開之，得七十步，以三約之，得二十三步三分步之一，爲田較也。凡欲見夫一方田之長闊及斜者，准此法求之。

又法：求圓池徑者，立天元一，爲三个內池徑，以自之，得〇丨爲九段池徑冪，便是十二段圓積也。加十二段見積，得𝍣𝍢〇丨爲十二段直積，又身外加五，得𝍣𝍢𝍥〇𝍢爲十八段直積，於頭。又列和步七十六步太，通分內子，得二百三十，自之，得𝍤𝍥太爲和冪九段。（便是直積三十六段，較冪九段也。）內減頭位，得下式𝍢𝍣𝍣𝍢爲九段斜冪數，寄左。再置天元圓徑，加六之角至步一百八步，得𝍡〇𝍦太丨爲三个田斜，以自之，得𝍣𝍥〇丨亦爲九段斜冪也，與左相消，得𝍤〇〇𝍡𝍥𝍢，開平方，得六十二步，爲三个圓池徑也。以三約之，得二十步三分之二，此名之分天元一術。前法乃連枝同體術也。〔案〕分天元一術，卽天元一內帶分求之，得數而後約之。連枝同體術，卽通分開方，得數而後約之，皆兼通分之法也。〔鈔案〕本文以之分二字相屬，案云分天元一術，誤。

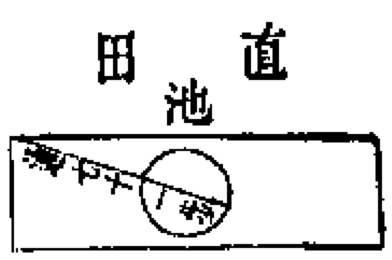
第四十一問

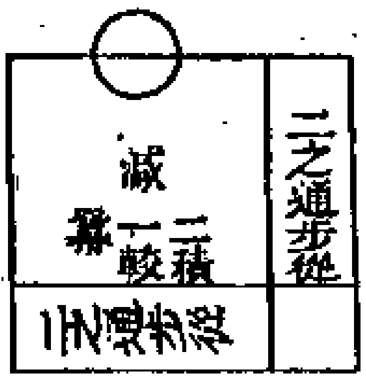
今有直田一段，中心有圓池水占之，外計地三千九百二十四步，只云從外田角斜通池徑七十一步，外田長闊相和得一百五十八步，問三事各多少。

答曰：圓徑十二步，田長一百二十六步，闊三十二步。

法曰：立天元一爲內圓徑，以減倍通步一百四十二步，得[illegible]爲田斜，以自之，得[illegible]爲四積一較冪，於頭。又立和步一百五十八步，以自之，得[illegible]爲四積一較冪，內減頭位，得[illegible]爲二直積，寄左。又立天元池徑，以自之，又三之，二而一，得[illegible]爲兩个池積也，加入二之見積七千八百四十八步，得[illegible]，與左相消，得[illegible]，平方開之，得一十二步，爲內池徑也。

依條段求之，二之積步內加四段通步冪，卻減一段和步冪，爲實，四之通步，爲從，二步半虛常法。





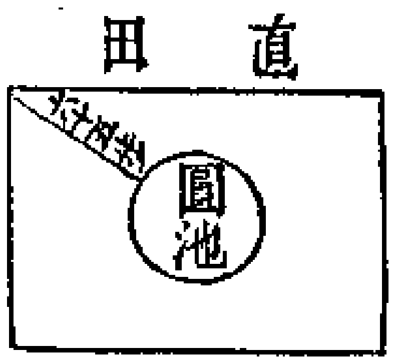
義曰：減一和步冪，是減四積一較冪也，四之通步冪內減了一个斜冪，卻又減過二个直積，故二之積步加之，從內欠一个方，減二積時，漏下兩个圓池，又該欠一个半方，共欠二步半，虛常法也。

第四十二問

今有直田一段，中心有圓池水占之，外計地一萬八百步，只云從田角至水池楞六十五步，其外田闊不及長七十步，問三事各多少。

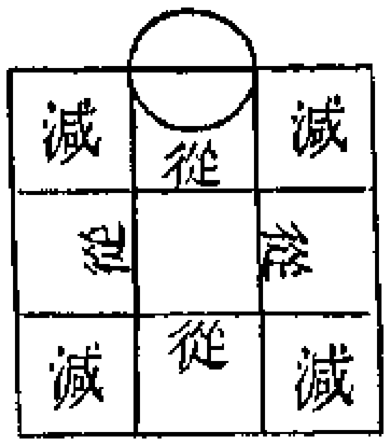
答曰：田長一百五十步，闊八十步，圓池徑四十步。

法曰：立天元一爲內池徑，加倍至一百三十步，得[illegible]爲田斜，以自之，得[illegible]爲較冪，以減頭位，得[illegible]爲田斜冪，於頭。又置田較七十步，以自之，得[illegible]爲較冪，以減頭位，得[illegible]爲二田積，寄左。再立天元池徑，以自之，身外加五，得[illegible]爲兩池積也，加二之見積二萬一千六百步，得[illegible]〔觀案〕元本脫得字，今增。[illegible]亦爲二直積，與左相消，得[illegible]，開平方，得四十步，即池徑也。以徑自之，三之，四而一，加入見積，爲實，以闊不及長，爲從，開方，得田闊。



依條段求之，二之田積內加較冪，卻減四段至步冪，爲實，四之至步，爲從，半步虛常法。

義曰：二積內加一个較冪，恰補就一个斜冪也，其二積內有兩个圓池，是元虛了一步半方也，於積內卻實有一步，除外只虛了半步也。



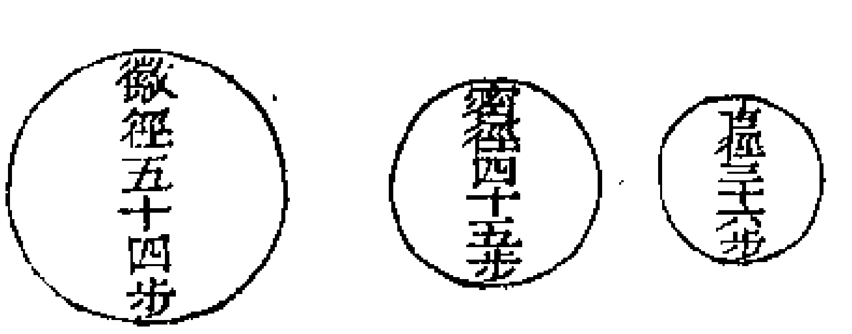
益古演段卷下

第四十三問

今有圓田三段，一依古法，一依徽率，一依密率，共計地二十畝五十二步一百七十五分步之二十三，只云密徑多於古徑九步，徽徑多於密徑九步，問三徑各多少。

答曰：古徑三十六步，密徑四十五步，徽徑五十四步。

法曰：立天元一爲古徑，加多九步，得[illegible]爲密徑，以自之，得[illegible]爲密徑冪，又以十一乘之，得[illegible]爲十四段密圓積，於頭。又立天元古徑，加二之多步一十八步，得[illegible]爲徽徑，以自之，得[illegible]爲徽徑冪也，又以一百五十七乘之，得[illegible]爲二百段徽圓積，於中〔觀案〕徽率，周一百五十七，徑五十，徑乘周，四歸，爲圓冪，今以徑冪乘周，當以徑五十除之，再四歸之，爲圓冪，不除，但爲五十乘之又四乘之之二百圓冪也。又置天元古徑，以自之，又三之，得[illegible]爲四段古圓積，於下，乃求三積齊同分母而併之，先



以分母一萬七千五百，（案）此即十四除二十四萬五千之數。乘十四段密圓積，得[illegible]為二十四萬五千段密圓積，於頭位。次以分母一千二百二十五，乘二百段徽積，得[illegible]為二十四萬五千段徽積，於中位。次以分母六萬一千二百五十，乘四段古積，得[illegible]為二十四萬五千段古積，於下位。三位相併，得[illegible]為二十四萬五千段如積數，寄左。然後列見積，通分內子，得八十四萬九千一百二十三，就分以一千四百乘之，得一十一億八千八百七十七萬二千二百，與左相消，得下式[illegible]

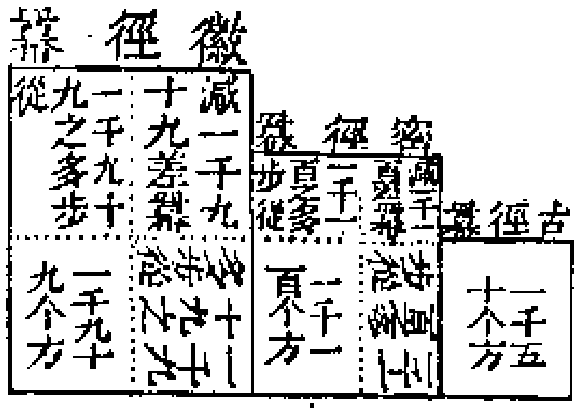
[illegible]平方開之，得三十六步，古為徑也。各加多步，見徽密二徑也。

義曰：所以齊同於二十四萬五千段者，以元母一百七十五，乘一千四百，得此數。

依條段求之，以一千四百乘田積，於頭位。置徽徑多古徑，自之為冪，又以一千九十九，（案）置一千四百分，以徽圓冪率一百五十七乘之，方冪率二百除之，即得。乘之，減頭位。續置密徑多古徑，自之為冪，又以一千一百，（案）置一千四百分，以密率圓冪十一乘之，方冪十四除之，即得。乘之，復減頭位，餘為實。又倍徽徑多古徑，以千九十九乘之，為徽從。又倍密徑多古徑，以一千一百乘之，為密從。併二從，得五萬九千三百六十四，為從法。廉常置三千二百四十九。

義曰：以一千四百乘積者，取其三率皆可以除之也。齊同分母，須至於二十四萬五千段者，蓋以分母一百七十五，元乘積數一千四百，此二數相乘，得二十四萬五千也。

此問求真積實數。　古徑三十六步，得積九百七十二步。　密徑四十五步，得積一千五百九十一步一十四分步之一。　徽徑五十四步，得積二千二百八十九步二百分步之一十二。併三積，全步四千八百五十二步外，（密率一十四分步之一，徽率二百分步之一十二。）以上維乘下位，（密子得二百分，徽子得一百六十八分。）相併，得三百六十八分，為子實。又上二位相乘，得二千八百分，為母法。子母俱以十六約之，為一百七十五分步之二十三。　一千四百乘田積來歷，蓋只就密率上定之也。置一千四百在地，以密率十一之，如十四而一，為一千一百積。　若以古率三之四而一，則得一千五十積。　若以徽率一百五十七乘之，如二百而一，得一千九十九積。所以用一千四百乘積者，緣古法四，徽法二百，皆可以除之



也。　求三積齊同分母，元分母數一百七十五，元乘積數一千四百。此二數相乘，二十四萬五千，即大分母也。三積總率，皆齊同於此。既得此齊同分母，乃各以先求到段數約之。徽率得一千二百二十五，密率得一萬七千五百，古率得六萬一千二百五十，故反以乘段數，皆齊同於二十四萬五千也。

（案）條段分母數簡於前法者，用舊術也。然各分母之數，猶有可省者。蓋乘數取分母數，必得最小者，方為確準。其義見秦九韶數學九章大衍術中。今附其法於後，以發明前法所未盡者。

法列四數，先以元母一百七十五，與密方率十四相度，得度盡二數之數為七。次以二數相乘，以度盡數除之，得三百五十，為二數總母。又以二數總母與徽方率數相度，得度盡二數之數為五十。以二數相乘，度盡數除之，得一千四百，為三數總母。又以三數總母與古方率數相度，則古方率四即為度盡二數之數。二數相乘，度盡數除之，仍得一千四百，即為四數總母。然後以密方率十四除之，得一百，為密分母。以徽方率二百除之，得七，為徽分母。以古方率四除之，得三百五十，為古分母。以元分母一百七十五除之，得八，為原積分母。以此數與各段冪積相乘除，較原數所省多矣。

第四十四問

今有梯田一段，長二百四十步，闊不知東西兩闊，只云從東頭截長五十步，計地三畝；從西頭截長三十步，計地五畝。問二闊各

元母　一七五　一七五
密方率　一四　一四〇
徽方率　二〇〇　三五
古方率　四　二八
七

一七五
一四
七〇〇
一七五
二四五〇
三五〇
七
二四五〇
二一
三五
三五
〇〇〇

二數母　三五〇
徽方率　二〇〇

三五〇
二〇〇
一五〇
二〇〇
一五〇
五〇

三五〇
二〇〇
七〇〇〇〇
一四〇〇
五
七〇〇〇〇
五
二〇
二〇
〇〇〇〇

古數母　四

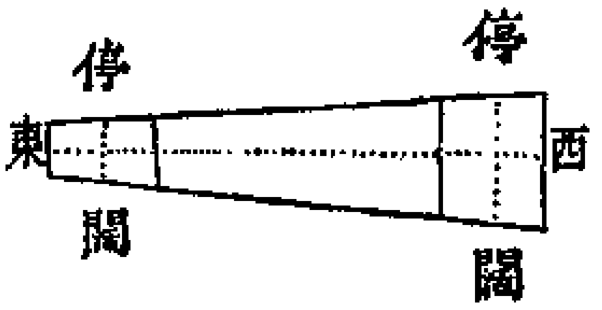
三數母　一四〇〇　一四〇〇　一四〇〇
四　一二
五六〇〇　二〇〇
一四〇〇　二〇〇
四　〇〇〇
五六〇〇
四
一六
一六
〇〇〇

多少。

答曰。東頭元闊一十一步二分。　西頭元闊四十一步九分二釐。

法曰。此問先須求見兩頭各截之停廣。求東截停廣者。置東頭所截三畝之積七百二十步。以截長五十步除之。得一十四步四分。為東截地之停廣也。求西截停廣者。置西頭所截五畝之積一千二百步。以截長三十步除之。得四十步。為西頭所截停廣也。乃立天元一為每步之差。以東頭截長五十步乘之。折半。得[算籌]以減東停廣一十四步四分。得[算籌]分。為東頭元小闊。於上。再置天元差步。以西頭截長三十步乘之。得[算籌]元折半。得[算籌]元加入西頭停廣四十步。得[算籌]為西頭大闊也。內減東頭小闊。餘[算籌]步[算籌]為二闊總差也。寄左。再立天元每步差。以正長二百四十步乘之。得[算籌]元亦為二闊總差。與左相消。得[算籌]步[算籌]下法上實。如法而一。得一分二釐八毫。為每步之差也。置每步之差。以西頭截長三十步乘之。得三步八分四釐。折半。得一步九分二釐。加入西頭停廣四十步。得四十一步九分二釐。為西頭元大闊也。又置每步之差。以東頭截長五十步乘之。得六步四分。折半。得三步二分。以減於東頭停廣一十四步四分。餘一十一步二分。為東頭元小闊也。此問止求每步之差。更不須以條段明之。

舊術。依法求得東停廣與西停廣數。乃以二停廣相減。餘以二百而一。（兩東截長五十步。其停廣當二十五步。餘去了二十五步也。西截長三十步。其停廣當一十五步。餘去了一十五步也。兩頭計去了四十步。以減於正長二百四十步。餘二百步。）所得為每步之差。乃副置半步之差。左以東截長乘之。以減東停廣。餘為東元闊也。右以西截長乘之。以加西停廣。併為西元闊也。又法。置一步之差。以正長二百四十乘之。所得為兩闊差也。以兩闊差加於小頭闊。則為大頭闊也。



第四十五問

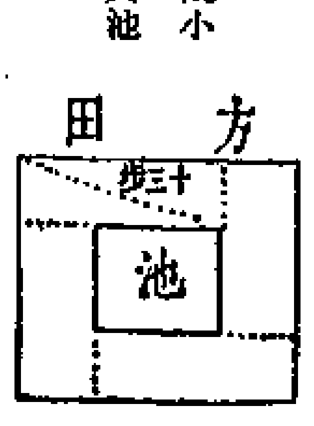
今有方田一段。中心有方池水占之。外計地一畝。只云從外田東南隅至內池西南隅一十三步。問內外田方各多少。

答曰。內池方七步。　外田方一十七步。

法曰。立天元[算籌]為內池方。以自乘。倍之。得[算籌]元加入見積。得[算籌]寄左。又列至步。自之。得一百六十九步。又倍之。得三百三十八步。與左相消。得[算籌]開平方。得七步。即內池方也。池方自之。加入見積。再開平方。即外田方面也。

依條段求之。只據前式。便是更不須重疊也。只是將見積打作四段小直田。以池面為較。以外田方面為和。以斜至步為弦。然此問。惟是其池正在方田中心。可依此法求之。若稍有偏側。則不能用也。

舊術。列去角步自乘。為二位。頭位減半田積。開平方。見內池面。下位加半田積。開平方。見外田面也。



第四十六問

今有方圓田各一段。共計積一百二十七步。只云其方面大如圓徑。圓徑穿方斜。共得二十步。問面徑各多少。

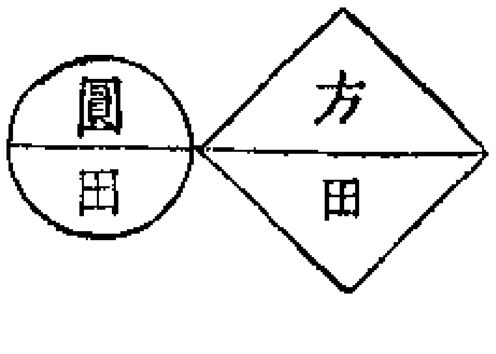
答曰。方面一十步。　圓徑六步。

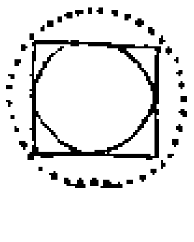
法曰。立天元一為圓徑。減穿步。得[算籌]為方斜。以自之。得[算籌]為方斜冪。於頭。再置天元圓徑。以自之。又以一步四分七釐乘之。得[算籌]元[算籌]步。為展起圓田也。併入頭位。得[算籌]步。為展數。如積一段。寄左。然後列見積一百二十七步。兩度下加四。（兩度下加四。此是以一步九分六釐乘之也。以一步九分六釐乘之者。緣方田為斜田也。）得二百四十八步九分二釐。與左相消。得下式[算籌]開平方。得六步。即圓徑也。以徑減穿步。即方斜也。

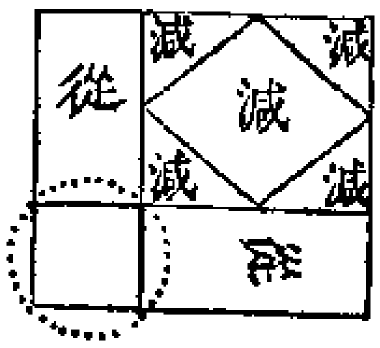
依條段求之。穿步冪內減去展起見積。為實。二之步穿。為從。二步四分七釐虛隅。

義曰。下式乃展起之圓積也。亦俱是減數也。此數該一步四分七釐之方。又從步內疊出一步虛隅。計得二步四分七釐常法也。

舊術曰。以一步九分六釐乘田積。為頭位。又列穿步自乘。內減去頭位。餘為實。倍穿步為從。廉常置二步四分七釐。減從開方。







第四十七問

今有直田一段。中心有小方池結角占之。外計地二千七十九步。只云從田二頭至池角二十一步半。兩邊至池角七步半。問三事各多少。

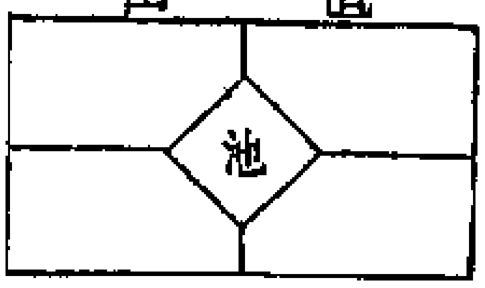
答曰。長六十四步。闊三十六步。池方一十五步。

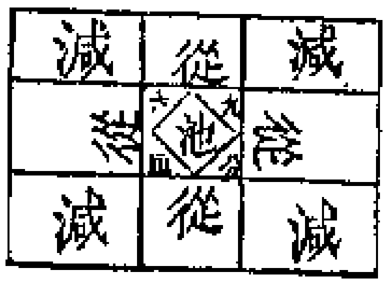
法曰。立天元一爲內方面。身外加四又加二之頭至步四十三。得[illegible]爲田長也。又置池方面。身外加四又加八二之邊至步一十五。得[illegible]爲田闊也。長闊相乘。得下式[illegible]爲直田積。於頭。又置天元池方面以自之。得[illegible]爲內方池。以減頭位。得[illegible]爲如積一段。寄左。然後列見積二千七十九步。與左相消。得[illegible]開平方。得一十五步。卽內池方面也。方面外加四。副二位。若加兩頭至池步。見長。若加兩邊至池步。卽見闊也。

依條段求之。積步內減四段邊至與頭至步相乘數。爲實。倂邊至頭至步倍之。又身外加四。爲從。九分六釐常法。

義曰。水池外有九分六釐常法。從步皆加四者。蓋於斜上求方面也。

田　直





第四十八問

今有方田一段。內有直池水占之。外有地三百四十步。只云其池廣不及長四步。又云從田楞通池長一十五步。問三事各多少。

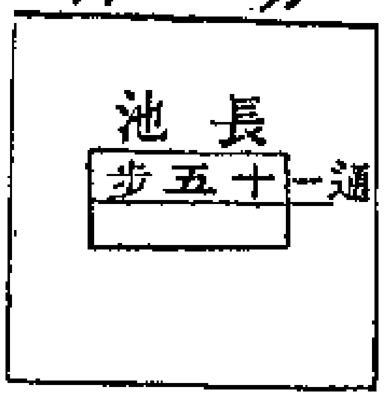
答曰。田方三十步。內池長一十步。廣六步。

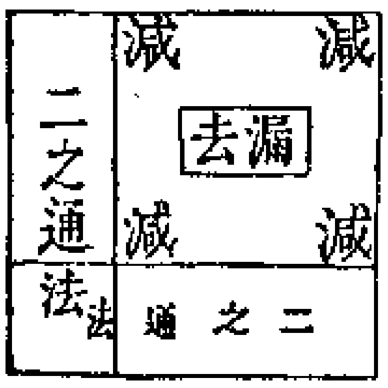
法曰。立天元一爲池長。減於倍通步。得（鈔案元本脫得字。今補。）[illegible]爲田方面。以自之。得[illegible]爲田方積。於頭。再置天元池長內減較四步。得[illegible]爲池闊。以天元乘之。得[illegible]爲直池積。以減頭位。得[illegible]爲如積一段。寄左。然後列直積三百四十步。與左相消。得[illegible]下法上實。如法而一。得一十步。卽池長也。以長減於倍通步。卽方田面也。

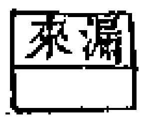
依條段求之。四段通步冪內減田積。爲實。四之通步內減池較。爲法。如法得池長。

義曰。四之通步爲法。內欠一个池長冪。却用所漏之池補之。猶差一池較。爲法合除之數也。旣於實積內虛了此數。故作法時。於四之通步內減去一數也。

方　田







第四十九問

今有方田一段。內有小方池結角占之。外計地一萬八百步。只云從外田楞至內池角各一十八步。問內外方各多少。

答曰。外田方一百二十步。內池方六十步。

法曰。立天元一爲內方面。身外加四又加倍至步三十六。得[illegible]爲田方面。以自乘。得[illegible]爲外方積。於頭。再置天元內方面。以自之。得[illegible]爲內池積也。以減頭位。得[illegible]爲如積一段。寄左。然後列眞積一萬八百步。與左相消。得[illegible]開平方。得六十步。爲內池方面也。內方面身外加四。又加倍至步。卽方面也。

依條段求之。見積內減四段至步冪。爲實。四之至步身外加四。爲從。九分六釐常法。

義曰。從步內加四者。是於一个方面上求。

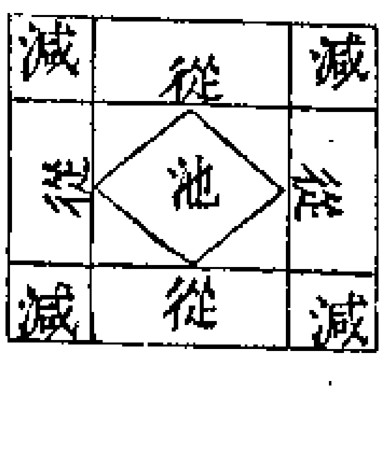
方　田

第五十問

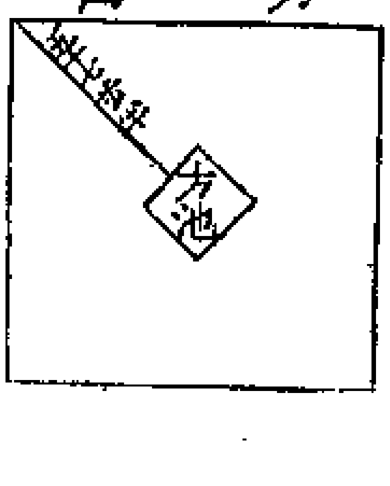
今有方田一段。內有小方池斜角占之。外計地九千三百七十五步。只云從外方角至內池面各五十七步半。問內外方各多少。

答曰。外田方一百步。內池方二十五步。

法曰。立天元一爲內方面。加倍至步一百一十五步。得[illegible]爲外田斜。以自之。得[illegible]爲所展方積。於頭。再置天元內池面以自之。得[illegible]爲內池積。又就分以一步九分六釐乘之。得下[illegible]亦爲所展之池積也。以減頭位。得[illegible]爲一段所展如積。寄左。然後列眞積九千三百七十五步。以一步九分六釐乘之。得一萬八千三百七十五。與左相消。得[illegible]



方　田



[算籌]開平方得二十五步．即內方面也．

依條段求之．展積內減四段至步冪．爲實．四之至步．爲從．九分六益隅常法．

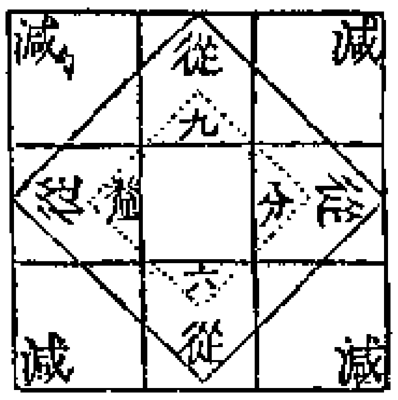
義曰．展積時．其池亦展．得隅了九分六益也．

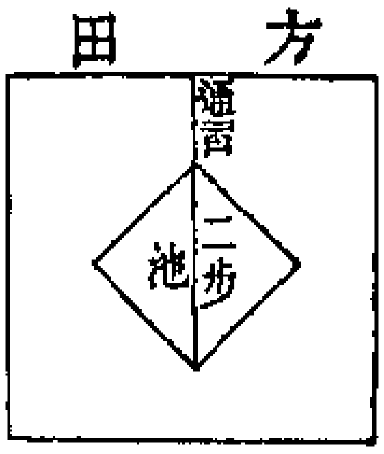
第五十一問

今有方田一段．內有小方池結角占之．外計地四十五畝．只云從外田南邊斜通池北角．一百二步．問內外方各多少．

答曰．外田方一百二十步．　內池方六十步．

法曰．立天元一爲內方面．身外加四．爲池斜．以減於倍通步二百四步．得[算籌]爲外方面．以自之．得[算籌]爲方田積．於頭．又從天元內池面以自之．得下[算籌]爲內方池也．以內方池減頭位．得[算籌]爲如積．一段．寄左．然後列眞積一萬八百步．與左相消．得[算籌]平方開之．得六十步．爲池方面也．





依條段求之．四段通步冪內減見積．爲實．四之通步．加四．爲從．九分六益虛隅法．

義曰．從步身外加四者．蓋是於池斜上求池面也．

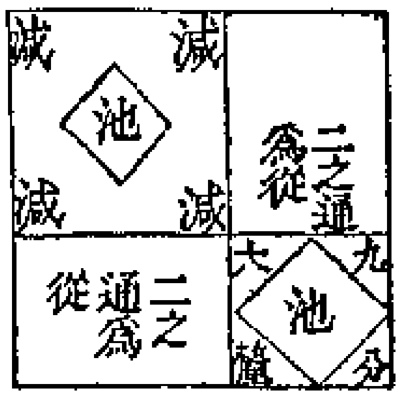
舊術曰．倍通步．自乘．以田積減之．餘折半．爲實．倍通步．加四．爲從．廉常置四分八益．減從開方．見內方面．

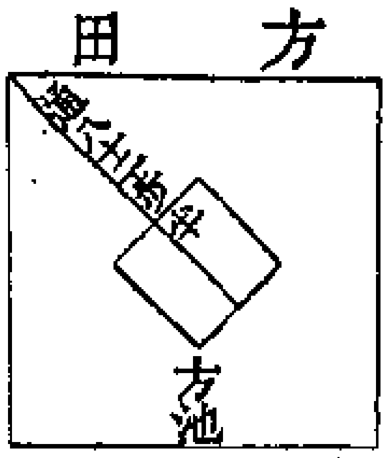
第五十二問

今有方田一段．內有方池結角占之．外計地三十九畝零一十五步．只云從田東南角至內池西北面．八十二步半．問內外方面各多少．

答曰．外田方面一百步．　內池方面二十五步．

法曰．立天元一爲內方面．減於倍通步一百六十五步．得[算籌]爲外田斜也．以自之．得[算籌]爲所展外田積．於頭．再置天元





池方面．以自之．爲方池積．又就分以一步九分六益乘之．得[算籌]爲所展方池積也．以減頭位．得[算籌]爲展起底如積一段．寄左．然後列眞積三十九畝一十五步．通納得九千三百七十五步．又就所展分母一步九分六益乘之．得一萬八千三百七十五步．與左相消．得[算籌]平方開之．得二十五步．即內池面也．以池面減於倍通步．又身外去四．即外方面也．

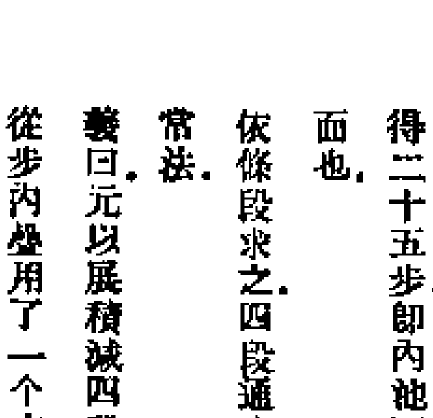
依條段求之．四段通步冪內減展積．爲實．四之通步．爲從．九分六益常法．

義曰．元以展積減四段通步冪時．漏下一步九分六益池積．今來於從步內疊用了一个方外．剩九分六益．

第五十三問

今有方田一段．內有直池結角占之．外計地八百五十步．只云從田角水長三十七步．通水闊三十二通步．問三事各數．

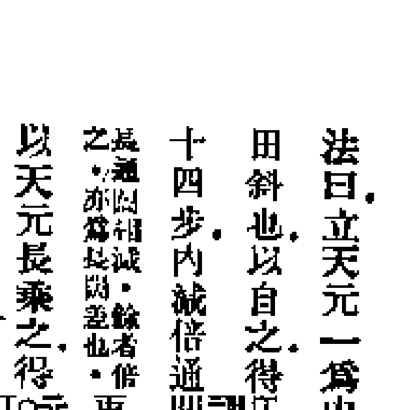
答曰．池長二十五步．　闊一十五步．　外田方三十五步．



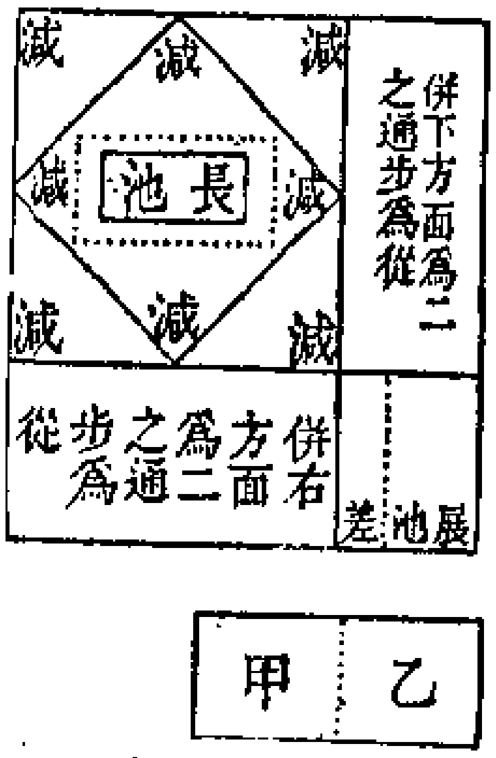
法曰．立天元一爲內池長．減於倍通步七十四步．得[算籌]爲外田斜也．以自之．得[算籌]爲所展外田積．於頭．再置倍通長七十四步．內減倍通闊六十四步．餘一十步．乃池長闊差也．（以直通長通闊相減．餘者倍之．亦爲長闊差也．）再從天元池長內減長闊差．得[算籌]爲闊也．以天元長乘之．得[算籌]爲直池積也．又就分以一步九分六益乘之．得[算籌]步[算籌]爲展起底直池積也．以減頭位．得下式．[算籌]爲所展如積一段．寄左．然後列眞積八百五十步．就分以一步九分六益乘之．得一千六百六十六步．與左相消．得[算籌]開平方．得二十五步．爲內池長也．（以減倍通長步．又身外去四．即外田方面也．）

依條段求之．四段通長冪內減展積．爲實．四之通長．於頭．以一步九分六益乘長闊差．以減頭位．爲從．九分六益常法．

義曰．據從步合用之積．於疊起處．少了一方．今將減積時漏下所展水池．補了一甲之地．若更得



一乙之地。則共補成一步九分六釐之方也。（案）原圖仍用正方。今易爲直方。庶爲清明。今不可補。故於從步內減去所展差步。便是於從法合用之積內。借了一乙之地。恰補就一步九分六釐之方也。除補了疊起的一步方外。猶剩九分六釐。故以之爲常法也。



第五十四問

今有方田一段。內有直池結角占之。外計地一千一百五十步。只云從田角至水兩頭。各一十四步。至水兩邊。各一十九步。問三事各多少。

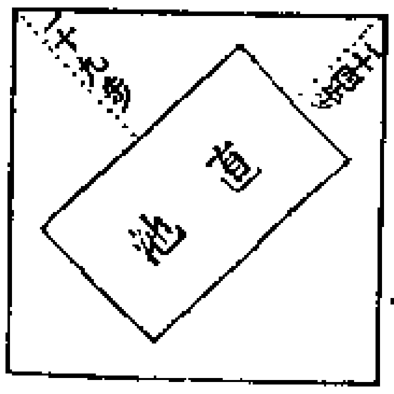
答曰。方四十五步。　池長三十五步。　闊二十五步。

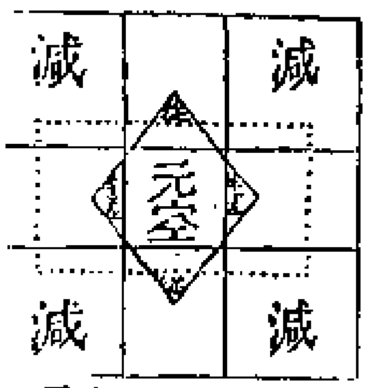
法曰。立天元一爲池闊。加二之邊至步三十八。得[算式]爲外田斜。以自之。得[算式]爲所展外田積於頭。二之邊至步內。減二之頭至步。餘一十步。爲池長闊差也。再置天元池闊加差一十步。得[算式]爲池長也。用天元池闊乘之。得[算式]爲直池積也。又就分以一步九分六釐乘之。得[算式]步爲所展之池積也。以減頭位。得[算式]爲所展如積一段。寄左。然後列眞積一千一百五十步。以一步九分六釐乘之。得二千二百五十四步。與左相消。得[算式]開平方。得二十五步。爲池闊也。又加二之邊至步。又自外去四。即外方面也。

依條段求之。展積內減四段邊至步羃。爲實。四之邊至步、於頭。以一步九分六釐乘長闊差。減頭位。餘爲從。九分六釐虛常法。

義曰。所展池積內。將四段紅（案）原圖。應減者。以紅色別之。積恰補作九分六釐虛常法。其兩个所占半差。於減從時。又以一步九分六釐乘之者。蓋欲合身外加四所乘積也。

（案）展積義多未備。此條尤略。今另具圖說以詳之。

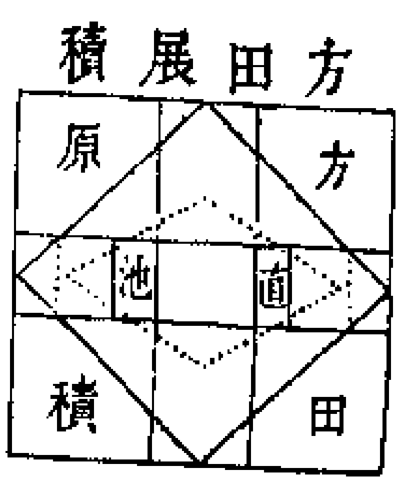




（鈔案）此圖有脫誤。義稱四段紅角。亦未審何指。闕疑可也。

義曰。外四隅方。所減之四至羃也。中十字積爲實。則池闊爲隅。四之至步爲從也。附直池外斜方。

展池積也。平分上下二尖形。附於左右二尖形外。成一原池闊乘展池正長之直方。展池正長。爲原池長之一步九分六釐。十字積與展池積之較爲實。是前從隅內。應少原池長之一步九分六釐。又爲少原池長闊較之一步九分六釐。故展較減前從。以爲從。展隅反減前隅。爲虛隅也。



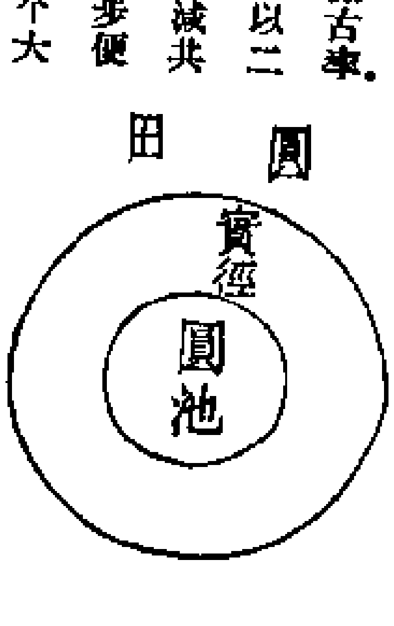
第五十五問

今有圓田一段。內有圓池水占之。外計地二十三畝一分。只云內外周與實（鈔案）元本脫與實二字。今增。徑共相和得四百二十四步。問內外周徑各多少。圓依密率。

答曰。外周二百八十六步。　徑九十一步。　內周一百一十步。　徑三十五步。　實徑二十八步。

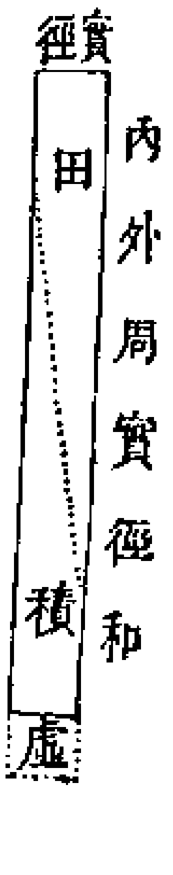
法曰。立天元一爲實徑。以減相和步四百二十四。得[算式]爲內外周共步。用天元實徑乘之。得[算式]爲如積兩段。寄左。然後列二之眞積一萬一千八十八步。與左相消。得[算式]開平方。得二十八步。爲實徑也。以徑步除田積。於頭位。又二十二乘徑步。如七而一。得數。若加頭位。即外周。若減頭位。即內周也。

義曰。以徑步除田積。所得、乃半內周半外周共步也。又據古率。三个實徑。即是半个外內周差步也。緣此問係是密率。故以二十二乘徑。以七約之也。既得半差。以加共步。即是外周。以減共步。即是內周也。又據古率三之實徑。以加減共步者。緣共步便三空徑三實徑共數也。於此共數內。加三實徑。則恰是三个大圓徑。故爲一个外周也。若共數內減去三實徑。則正有三个小圓徑。故爲一个內周也。今是密率。故先以二十二之。七而一。所以附就此數。以求內外周也。



依條段求之。倍積步爲實。和步爲從。一益隅。

義曰。以和步爲從。是於內外周數外。又引出一步虛常法也。

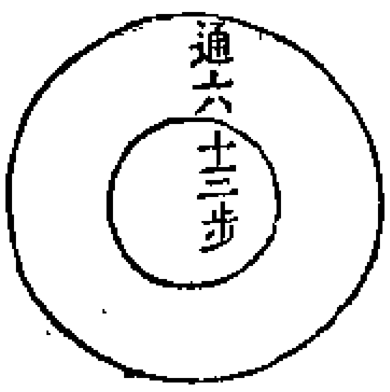


第五十六問

今有圓田一段，內有圓池水占之，外計地二十三畝一分，只云從外田通內池徑六十三步，問同前。

答同前。

法曰：立天元一為實徑，加通步六十三，得[illegible]為外田徑，以自之，得下[illegible]為外圓徑冪，又十一之，得下式[illegible]為十四段外圓積，於頭。再置天元實徑，以減通步，得[illegible]為內圓徑，以自之，得[illegible]為內圓徑冪，又十一之，得[illegible]為十四段內圓積也。以減頭位，得下式[illegible]步為十四段如積，寄左。然後列真積二十三畝一分，法通得五千五百四十四，又就分一十四之，得七萬七千六百一十六，與左相消，得下[illegible]。法上實，如法而一，得二十八步為實徑也。以實徑加通步，即外徑。若減通步，即內池徑也。



依條段求之，十四之積為實，四十四之通步為法，求得實徑。

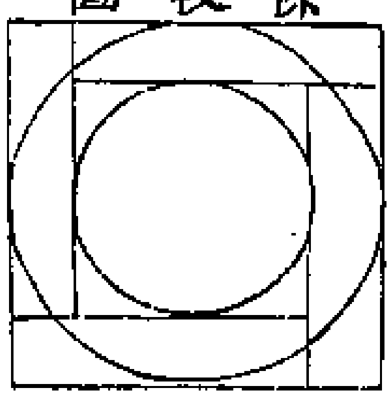
此十四个真積，便是實徑為平，
七个內外周為長，一段直田也。

此問難以為式，強立此式以推之。每積之長，乃三个通步，今十四之積，合以四十二个通步除之。今用四十四之通步為法者，緣密率之周，稍多於古率之周也。假令古率七个積，即用合二十一个通步為法，若依密率七个積，即合用二十二个通步為法。此問乃併十四之積為實，是合用四十四个通步為法也。

舊術曰：二十二之通步，如七而一，為法。除田積，見徑。又法：併通步，自之，又十一之，於上，以十四之積減上，餘為實，四十四之通步，為法，見池徑。

〔案〕條段皆於立天元一內取出，而於方圓變積之義，或未暇深思，故謂難以為式。若以方環圓環解之，固易易耳。今增一圖，義於後，而舊術又法先求池徑，更可互相發明，因並附焉。

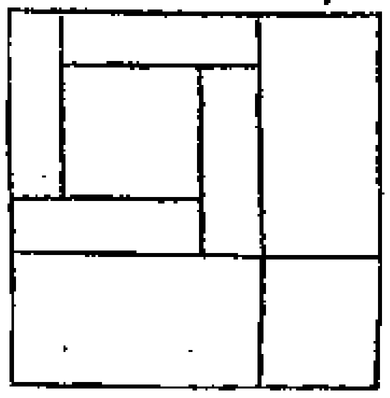
條段圖



義曰：圓冪率十一，方冪率十四，以十四乘圓環積，便為十一方環積，每環為實徑乘通步之直方四，故以十一方環積為實，四十四通步為法，即得實徑也。

義曰：倍通步，即大小徑併，其冪內有大小徑冪各一，大小徑相乘直方二，內減圓環積所變之方環積，餘小徑冪二，大小徑相乘之直方二，又為小徑乘大小徑併之直方二，又為小徑乘通步之直方四，故以十一倍之積較為實，四十四之通步為法，即得小徑也。

舊術又法圖



第五十七問

今有圓田一段，內有直池水占之，外計地八千七百四十四步，只云兩頭至田楞各二十一步，兩畔至田楞各四十五步，問三事各數。

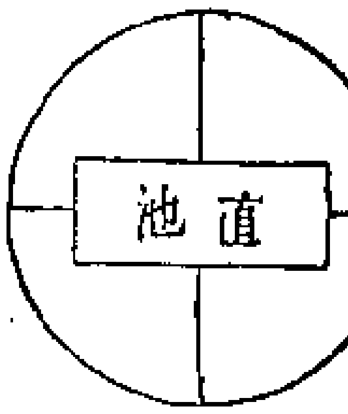
答曰：田徑一百二十四步，池長八十二步，闊三十四步。

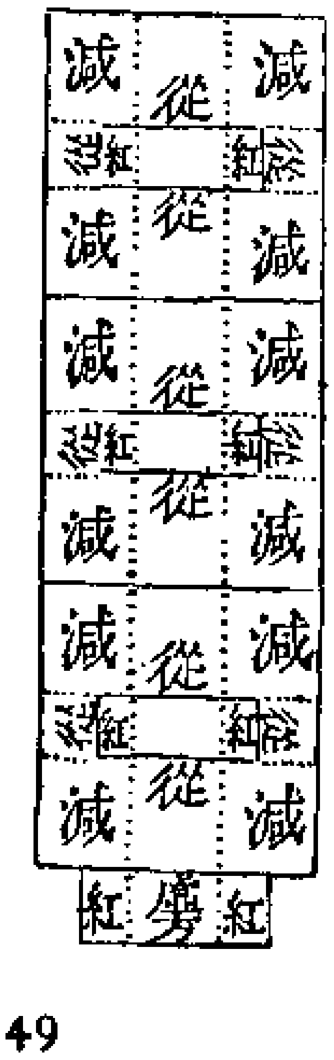
法曰：立天元一為池闊，加二之畔至步，得[illegible]為外田徑，以自之，得[illegible]為田徑冪，以三之，得[illegible]為四段圓田積，於頭。二至步相減，餘二十四步，又倍之，得四十八步，為池長闊差也。再立天元池闊，加差，得[illegible]為池長，以天元闊乘之，得[illegible]為池積，又就分四之，得[illegible]為四段直池積，以減頭位，得[illegible]為如積四段，寄左。然後列真積八千七百四十四步，就分四之，得三萬四千九百七十六步，減頭位，〔案〕此減頭位三字，當作與左相消得五字。得[illegible]平方開之，得三十四步，為池闊也。

依條段求之，四之見積內減十二段畔至步冪，為實，十二之畔至步內減四个長闊差，餘為從，一步虛常法。

義曰：八處以紅誌之者，〔案〕今以紅字誌之。共是從內所減之數也。

圓田





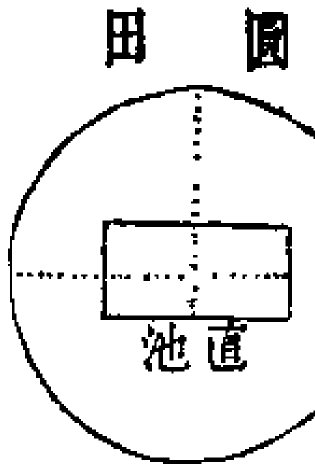
舊術曰。四之積步。於上又倍一畔步。自乘。三之。減上。餘爲實。又併一頭一畔步。六之。內減了長闊之差。餘爲從。廉常置一步。減從開方。見池闊也。

第五十八問

今有圓田一段。內有直池水占之。外計池一千五百八十七步。只云從田楞通池長。四十二步。通池闊。三十七步。問三事各數。

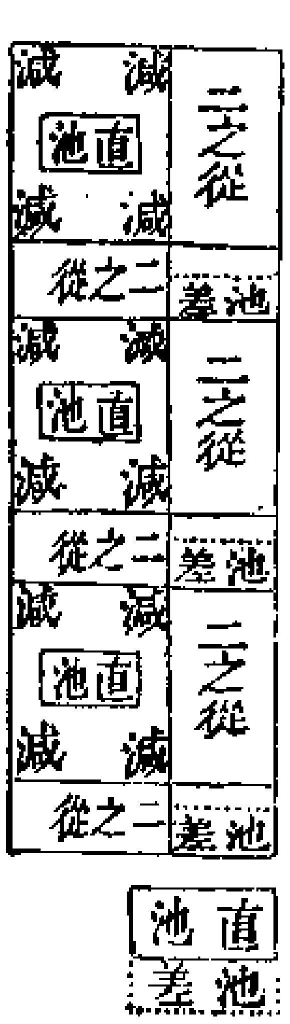
答曰。田徑五十四步。池長三十步。闊二十步。

法曰。立天元一爲內池長。以減倍通長八十四步。得[算式]爲田徑。以自之。得[算式]爲田徑冪。以三之。得[算式]爲四段圓田。於頭。再立天元一爲池長。內減長闊差。得[算式]爲池闊。以天元一乘之。得[算式]。又就分四之。得[算式]爲四段池積。（求長闊差者。倍通長內。減倍通闊即是也。）以減頭位。得下式[算式]爲四段如積。寄左。然後列四之眞積六千三百四十八步。與左相消。得[算式]。開平方。得三十步。爲內池長也。以長減倍通長。即田徑也。



依條段求之。十二之通步冪。（鈞案。此及下通步。並謂通長步也。）內減四之見積。爲實。十二之通步。內減四差。爲從。一步常法。

義曰。十二之從步內。減去了三个差。又以三个漏下池積。補了疊起底三个虛方外。猶剩一池。更用一差減從。併上所剩之一池。恰補成一步常法也。

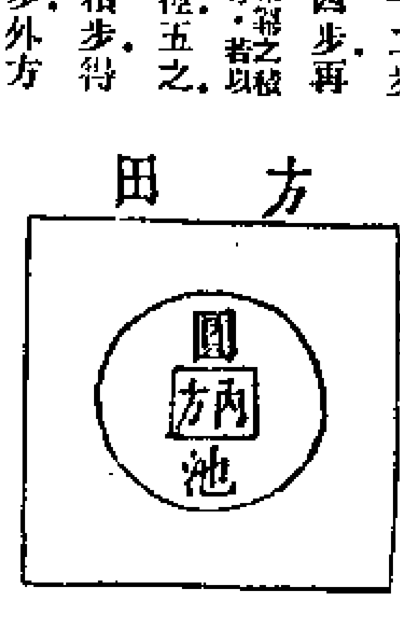


第五十九問

今有二方夾一圓。失却圓水占外。有田積一十一畝五分五釐。其方圓相去。重重徑等。問方圓各多少。

答曰。內方面一十二步。圓徑三十六步。外方面六十步。

法曰。立天元一爲等數。五之。得[算式]爲外方面。自之。得[算式]爲外方積。於頭一。（鈞案）此及下文次位下兩一字。當是欲區別頭位次位。故作一畫以識之。後乃誤爲一字耳。次立天元一爲等數。以三之。得[算式]爲中圓徑。以自之。得[算式]爲圓徑冪。又三之。四而一。得[算式]爲池積。以減頭位。得[算式]爲外田積內減了中圓積之數。於次位一。再立天元等數。便爲內方面。以自之。得[算式]爲內方積。却加入次位。得下[算式]步爲如積一段。寄左。然後列眞積一十一畝五分五釐。以畝法通得二千七百七十二步。與左相消。得[算式]步。下法上實。如法而一。得一百四十四步。再開平方。得一十二步。爲等數也。（鈞案）此下法。乃天元自乘之積數。故除實所得。須再開方。若以此下法爲常法。無從開平方。則便得等數矣。下問放此。使是內方面也。三之爲中圓徑。五之爲外方面。



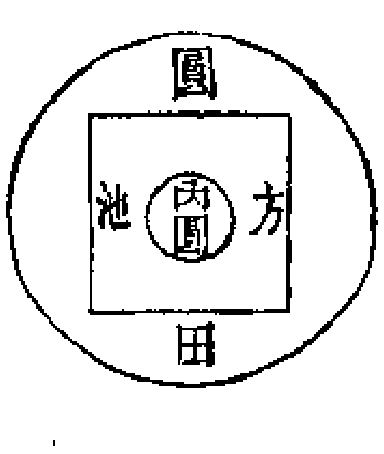
此問更無條段。舊法以十九步二分半除積步。得內方冪。只是以一步推之也。假令內方一步。則圓徑三步。外方面五步也。於外方積二十五步之內。減了中圓積六步七分半。却加入內方積一步。計得十九步二分半也。

第六十問

今有二圓夾一方。失却中方水占外。有田積一十四畝一分七釐半。其方圓相去。重重徑等。問方圓各幾何。

答曰。內圓徑一十八步。方面五十四步。外圓徑九十步。

法曰。立天元一爲等數。以五之爲外圓徑。以自之。得[算式]爲外徑冪。又三之。四而一。得[算式]步爲外田積。於頭。再立天元等數。以三之爲中方面。又自之。得[算式]爲中方冪。以減頭位。得[算式]爲外圓積內減了中方冪之數。於次位。又置天元等數。便爲內圓徑。以自之。得[算式]爲內徑冪。又三之。四而一。得[算式]爲內圓積也。却加入頭位。得[算式]爲如積一段。寄左。然後列眞積一十四畝一分七釐半。以畝法通得三千四百二步。與左相消。得[算式]下法上實。如法而一。得三百二十四步。再開平方。得一十八步。爲等數。便是內圓徑也。副置之。三因爲中方面。五因爲外圓徑也。



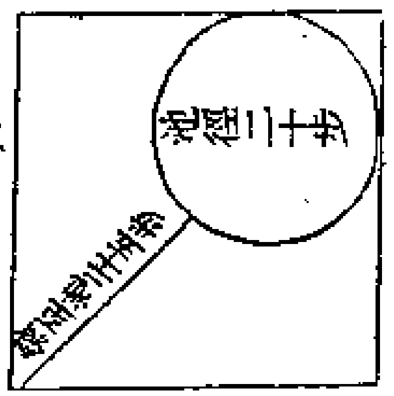
此問與前問意同。更無條段。舊法以十步半除積步。得內徑冪。亦只是以一步推之。假令內圓徑一步。則是中方面三步。外圓徑五步。先置外圓積一十八步七分半。內減了中方積九步。却加內圓積七分半。共得一十步半也。

第六十一問

今有方田一段，箕西北隅有圓池水占之，外計地九百二十五步，只云從外田東南隅至池楞二十五步，問面徑各多少。

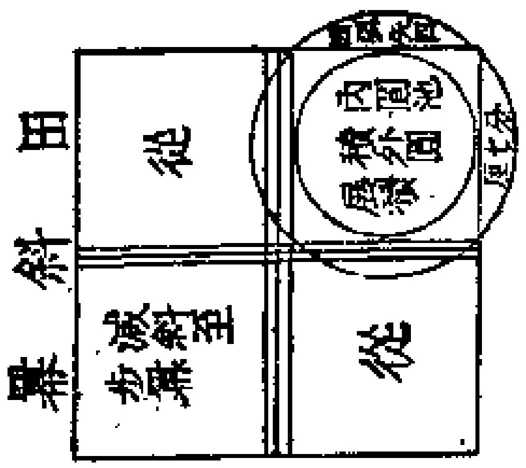
答曰：外田方面三十五步，內池徑二十步。

法曰：立天元一為內池徑，身外加二，得[算式]元步，為池東南楞至田西北角也。又加斜至步二十五步，得[算式]為外田斜，以自之，得[算式]為田斜冪於頭。再立天元圓徑，以自之為冪，又以一步四分七釐乘之，得[算式]為所展圓池積，以減頭位，得[算式]為所展如積一段，寄左。明立天元身外加二者，以方求斜，合加四，今求一半，故加二也。(案)加二，係以方求半方斜之和數也。然後列真積九百二十五步，就分以一步九分六釐乘之，得一千八百一十三步，與左相消，得[算式]，平方開得二十步，為池徑也。池徑外加二，又添入斜至步，却身外除四，即外方面也。



依條段求之：展積內減斜至冪為實，倍至步，身外加二為從，三釐虛常法，減從開平方。

義曰：於一方外虛了四分七釐，從上帶了四分外虛七釐，又於從上乘起四箇外，猶虛三釐，故以三釐為常法。(錢案)此文有脫誤。蓋展池一方外，所虛之四分七釐，每分以圓徑為長，十分圓徑之一為闊；每釐為十分圓徑之一之自乘冪。兩個從步上所帶之四分，每分以圓徑為長，以十分至步之一為闊，其與所虛之分不相等。從上本不得有乘起之四釐，即謂有之，其每釐亦以至步十分之一乘圓徑十分之一之自乘冪，與所虛之釐亦不相等。從上所以加二者，緣田斜冪內，減去至步冪，又少卻一步四分圓徑一個方外，有圓徑加二乘至步之二段直積，此直積與至步加二乘圓徑之二段直積等。今求圓徑，故倍至步加二為從，其圓徑每分虛四分四釐，乃有所加也。三釐為虛常法者，展池虛一步四分七釐，所少之虛方止有一步四分四釐，猶虛三釐，故以為虛常法，亦非因加入四分四釐，乃只虛得三釐也。此圖內二分合畫作極細形狀，與四分七釐外圓邊正自相應，今不應者，但二分差闊耳。所以畫作差闊之狀者，正欲易辨二分之數也。



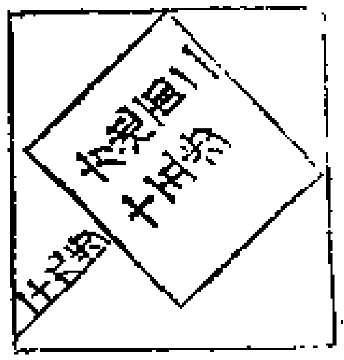
(案)原圖式，有附斜至冪外磬折形，無附池徑冪外磬折形，且二形相離，皆傳本之誤也。故義中所論，亦不知其何指。今訂補此圖，二分不必加闊，未嘗不易辨也。

第六十二問

今有方田一段，箕西北隅有方池結角占之，外計地四畝一十五步，只云從外田東南隅斜至水方面一十九步，問內外各多少。

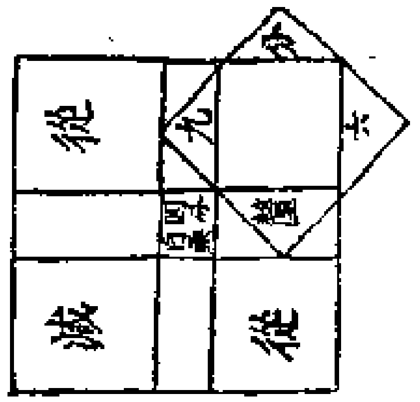
答曰：外方面四十步，內方面二十五步。

法曰：立天元一為池方面，身外加四八，又加入斜至步一十九步，得[算式]為外田斜也。先將池斜加四為方，故加四；後又將池方變為斜，復合加四，而復加四於一步上，合得一步九分六釐，今求一半，故身外止加四八也。(案)方一步求斜，身外加四，又以斜為方，求斜，再身外加四，是原方求再斜，為身外加九六，今求半方再斜之和數，故加四八也。以自之，得[算式]為外田斜冪於上。再立天元一為池方面，以自之，又以四十九乘之，如二十五而一，得[算式]為展起方池積，以減上，得[算式]為所展如積一段，寄左。然後列真積四畝一十五步，以畝法通，得九百七十五步，又隨分以一步九分六釐乘之，得一千九百一十一步，與左相消，得[算式]，平方開得二十五步，為內池方面也。於此方面上兩次求斜，合得一步九分六釐，以除元方一步外有九分六釐，半之，則得四分八釐，故此方面上加四八，更加入斜至步，為大方斜也。



以條段求之：展積內減至步冪為實，二之至步，以一步四分八釐乘之，為從，二分三釐四絲為常法。

義曰：此一問，其展起積時，於一池之外虛了九分六釐，却於一個從步內加四分八釐，二個從步計加了九分六釐，恰就了所展虛數。(錢案)此文未諦，與上問正同。蓋展池所虛之九分六釐，與兩個從步所加之九分六釐，元不相等，不得云恰就了所展虛數也。從步加四分八釐之故，緣外斜內有方面加四八乘至步之二段直積，此直積與至步加四八乘方面之二段直積等。今求方面，須於二之至步上，各加四八，為從，乃合其積之數，非因虛卻九分六釐，而有所加也。除外有一段四分自乘數，該一分六釐於上，又有兩段四分乘八釐數，(案)附自乘方外。該六釐四毫於次，又有一段八釐自乘數，(案)小方隅。該六毫四絲於下，三位併得二分三釐四絲，此數係是於展積內實有之數，故以為常法也。



舊術以四十九乘田積，如二十五而一，於頭位，以至水步自乘，減頭位為實，餘與條段同。

〔案〕原圖式四分八釐方內按分釐數細分之，因其數甚微，又以分數釐數作等數分之，終不免混淆，今以虛隅線易之。

第六十三問

今有大圓田一段，大小方田二段，其小方田內有圓池水占之，外其計積六萬一千三百步。只云小方田面至池楞三十步，大方田面多於小方田面五十步，其圓田徑又多於大方田面五十步。問三事各多少。

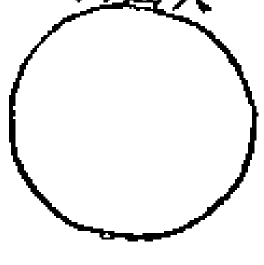
答曰：小方田面一百步，池徑四十步，大方田面一百五十步，圓田徑二百步。

法曰：立天元一為內池徑，加二之至水六十步，為小方面，於小方面上又加入大小方面差五十步，即大方面也。於大方面上又加入大圓徑大方面差五十步，即大圓徑也。具圖於左。

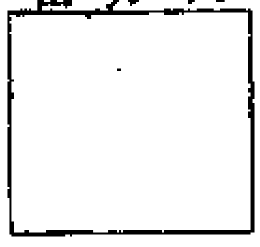
一內圓徑 〇太丨　一小方面 丄〇太丨　一大方面 丨一〇太丨　一大圓徑 丨丄〇太丨　乃先置天元內圓徑，以自之，又三之，得 元 〇〇 川 為四段圓池積，於上。又置小方面 丄〇太丨 以自之，得 三丨〇〇 丨二〇元丨 為小方積，以四之，得下式 〇〇 〇 川 為四段小方積，於次。又置大方面，以自之，得 〇〇 〇丨 為大方積，四之得 〇〇 〇 川 為四段大方積，於下。又置大圓徑下式 丄〇太丨 以自之，得 〇〇 〇丨 為大圓徑冪，以三之，得下式 〇〇 〇 川 為四段大圓積，於下位之次。併下三位，得下式 〇〇 丨 於右。以四池積 元 川 減於右，得 〇〇 〇 川 為如積四段，寄左。然後列真積六萬一千三百步，就分四之，得二十四萬五千二百步，與左相消，得 〇〇 〇 卌 平方開之，得四十步，為內池徑也。各加差步，即各得方面與圓徑也。

依條段求之：四之田積，於頭位內減三段〔案〕落大圓徑三字。多池徑冪，又減四段大方面多池徑冪，又減十六段至水步冪，為實。六之圓田多池徑步，又八之大方田面多池徑步，又十六之至水步，三位併之，得二千三百二十步，為從法。廉常置八步，開平方。

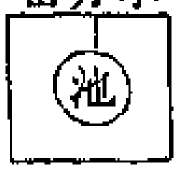
義曰：三段圓徑冪乃四個圓田積，此數內有三個方也。其四段大方田積內有四個方也。其四段小方積，每個圓池外餘一分半，四池計餘一步方也。三位上併常八步方。



大圓田



大方田



小方田

三段圓徑冪

從	減	從	減	從	減
方	從	方	從	方	從

四段大方田積

從	減	從	減	從	減	從	減
方	從	方	從	方	從	方	從

四段小方田積

減	從	減	減	從	減	減	從	減	減	從	減
從	〇	從	從	〇	從	從	〇	從	從	〇	從
減	從	減	減	從	減	減	從	減	減	從	減

第六十四問

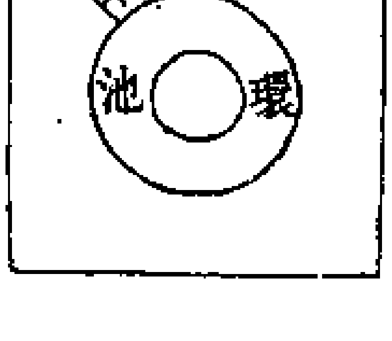
今有方田一段，中心有環池水占之，外計地四十七畝二百一十七步。只云其〔案〕元本作共，誤。環水內周不及外周七十二步，又從田四角至水各五十步半。問內外周及田方面各多少。

答曰：外周一百八十步，內周一百八步，田方一百一十五步。

法曰：立天元一為池內徑，先以六除內外周差七十二步，得一十二步，為水徑，倍之得二十四步。

加入天元池內徑，得 =Ⅲ太丨 為池外徑。又加倍至步一百一步，得下式 丨Ⅲ太丨 為外田斜，以自之，得 丨Ⅲ丨 〇 丨 為田斜冪，於頭位。再立天元池內徑，加入二之水徑，得 =Ⅲ太丨 為池外徑，以自之，得 Ⅲ元 步，以一步四分七釐乘之，得下式 步 展起 為展起底外圓積，於次上。再立天元一池內徑，以自之，得 元丨 亦以一步四分七釐乘之，得 步，為展起底內圓積。以減次上，得 丨 為所展池積也。以此池積減頭位，得下式 步 丨 為展起如積一段，寄左。然後列真積四十七畝二百一十七步，以畝法通納之，得一萬一千四百九十七步，又就分以一步九分六釐乘之，得二萬二千五百三十四步一分二釐，與左相消，得下式 步 十 開平方，得三十六步，即池內徑也。三之為內周，又加差為外周。置內徑加二之水徑又

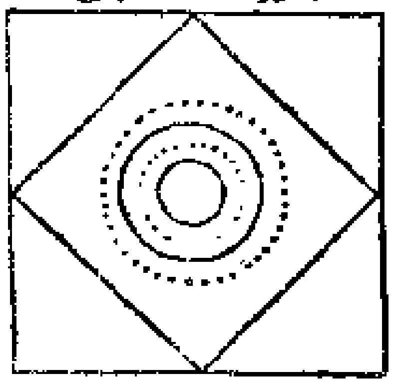
方田



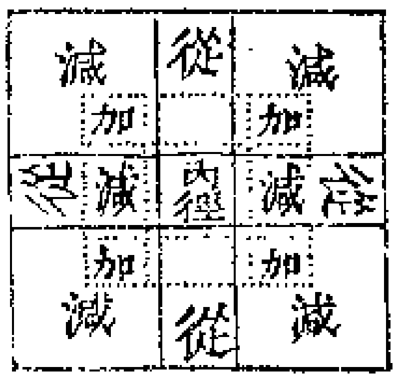
加倍至步。爲外方斜也。蓋外方斜。身外去四。卽外田方面也。依條段求之。以一步九分六釐乘田積。於頭位、以水徑加至步。以自之爲冪。又四之。以減頭位。又倍水徑自乘。又以一步四分七釐乘之。却加入頭位。爲實。又水徑加至步。四之、於頭位。又三之水徑。以一步九分六釐乘之。減頭位。爲從。一步常法。此間圖式有三。第一式卽所畫原樣是也。以一步九分六釐乘之。變爲斜冪。其式如後。

右第二式也。黑者爲元問。點者盡是展數。恐模糊難辨。再具加減圖式於下。更不見舊式也。

展



積



右第三式也。（祝案。據下文圖環得方環四分之三。加減各有三段。則此式環內。當作三段加三段減。今作四段加兩段減。與下文不相應。蓋傳寫之誤。）其圓環以條段命之。只是一個方環內取四分之三也。却加入三段展起底水徑冪外。只有三段展起底水徑乘內圓徑直田積也。此係展環之虛數也。今以至步並水徑。共爲從。故於內却除去水徑之虛步也。必須以一步九分六釐乘水徑而去從者。緣二停虛環。並是展起之積。故減從時。將水徑亦展起而減之也。（案。此水徑。與內圓徑皆於原數外加四。今以內圓徑爲不動。則水徑必兩度加四。故以一步九分六釐乘之也。）

是書所釋某氏益古集。今已亡佚不傳。楊輝摘奇藏所引。絕與康熙以來。刊刻算書。有錄古算法一種。當卽此書也。某書以方田圓田爲問。於徑闊方斜相與之率。能反覆變化。而爲術之精。猶引而不發。敬齋先生恐學者難曉。於是有演段之作。所謂演者。演立天元。段者。以條段求之也。蓋敬齋晚年。得洞淵九容之說。日夕玩繹。所得甚深。故所著海鏡演段二書。並以立天元術爲根本。鋭受業嘉定錢少詹之門。究心數學。十年於今。於天元如積之術。尤所篤好。以爲斯術者。算家至精之詣。縱使秦道古復生今日。亦當無以過之者也。唐王孝通輯古算經。世稱難讀。太史造仰觀臺以下十九問。術文隱祕。未易籀尋。而以立天元一御之。則其中條理。固自秩然。無可疑惑。由是愈歎立天元術之妙。嘗倣演段之例。爲輯古算經衍一書。急欲刊以問世。匆匆猶未暇也。知不足齋主人刻海鏡既成。復以演段介錢唐何君夢華元錫屬鋭算校而梓之。其表揚古人之心。眞足尚已。校畢。因書此於簡末。以見是書之可貴。願當代明算君子。毋忽視焉。

嘉慶二年歲次丁巳冬十一月二十二日元和李鋭跋

測量法義

利瑪竇口授
徐光啓筆受

四庫全書提要

測量法義一卷。測量異同一卷。勾股義一卷。明徐光啓撰。首卷演利瑪竇所譯。以明勾股測量之義。首造器。器即周髀所謂矩也。次論景。景有倒正。即周髀所謂仰矩覆矩臥矩也。次設問十五題。以明測望高深廣遠之法。即周髀所謂知高知遠知深也。次卷取古法九章勾股測量與新法相校。證其異同。所以明古之測量法雖具。而義則隱也。然測量僅勾股之一端。故於三卷則專言勾股之義焉。序引周髀者。所以明立法之所自來。而西術之本於此者。亦隱然可見。其言李冶廣勾股法爲測圓海鏡。已不知作者之意。又謂欲說其義而未遑。則是未解立天元一法。而謬爲是飾說也。古立天元一法。即西借根方法。是時西人之來。亦有年矣。而於冶之書。猶不得其解。可以斷借根方法必出於其後矣。三卷之次第。大略如此。而其意則皆以明幾何原本之用。蓋古法鮮有言其義者。即有之、皆隨題講解。歐邏巴之學。其先有歐几里得者。按三角方圓。推明各類之理。作書十三卷。名曰幾何原本。（按後利瑪竇之師丁氏續爲二卷共十五）卷。自是之後。凡學算者必先熟習其書。如釋某法之義。遇有與幾何原本相同者。第註曰見幾何原本某卷某節。不復更舉其言。惟幾何原本所不能及者。始解之。此西學之條約也。光啓既與利瑪竇譯得幾何原本前六卷。並欲用是書者依其條約。故作此以設例焉。其測量法義序云。法而系之義也。自歲丁未始也。曷待乎。於時幾何原本之六卷始卒業矣。至是而傳其義也。可以知其著書之意矣。

題測量法義

西泰子之譯測量諸法也。十年矣。法而系之義也。自歲丁未始也。曷待乎。于時幾何原本之六卷始卒業矣。至是而後能傳其義也。是法也。與周髀九章之句股測望。異乎。不異也。不異何貴焉。亦貴其義也。劉徽沈存中之流。皆嘗言測望矣。能說一表。不能說重表也。言大小句股能相求者。以小股大句小句大股兩容積等。不言何以必等能相求也。猶之乎丁未以前之西泰子也。曷故乎。無以爲之籍也。無以爲之籍。豈惟諸君子不能言之。卽隸首商高。亦不得而言之也。周髀不言籍乎。非籍也。籍之中又有籍焉。不盡說幾何原本不止也。原本之能爲用。如是乎。未盡也。是譬之于河。而盡之于海也。曷取是焉。先之。數易見也。小數易解也。廣其術而以之治水治田之爲利、鉅爲務急也。故先之。廟而有述者焉。作者焉用之乎。百千萬端。夫猶是飲于河而勺于海也。未盡也。是原本之爲義也。吳淞徐光啓識。

測量法義

泰西 利瑪竇 口授
明 徐光啓 筆受

最目

先造器

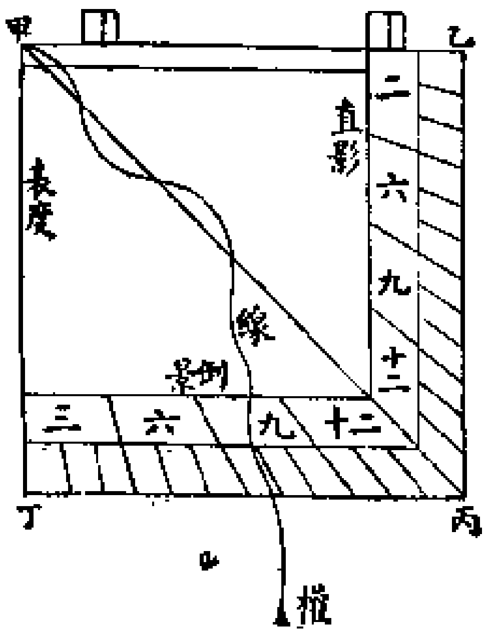
次論景

本題十五首

附三數算法

造器

測量者，以測景、知山岳樓臺之高、井谷之深、土田道里之遠近也。其法先造一測景之器，名曰矩度。造矩度法，用堅木版或銅版，作甲乙丙丁直角方形，以甲角爲矩樞。作甲丙對角線。次依乙丙、丙丁兩邊，各作相近兩平行線。次以乙丙、丙丁兩邊，各任若干平分之。從甲向各分，各作虛直線，而兩邊之各外兩平行線間，則作實線。

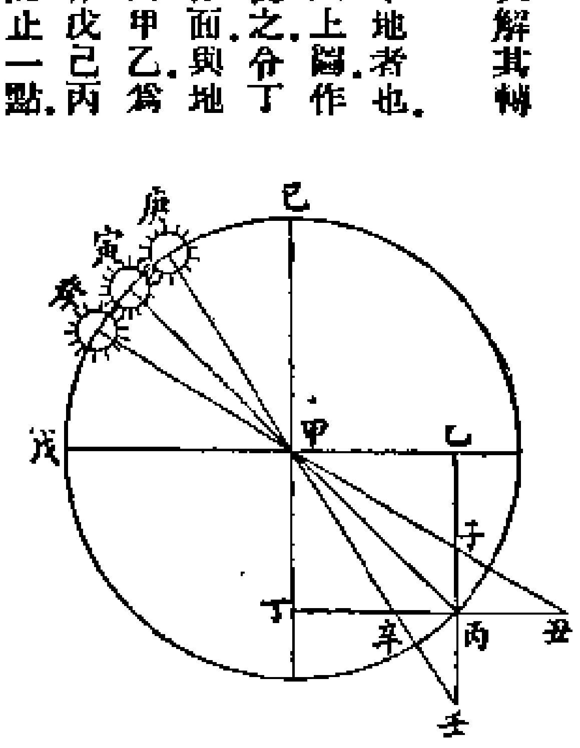


如上圖，即外兩線間，爲宗矩樞之十二平分度也。其各內兩平行線間，則于三、六、九度，亦作實線，以便別識。若以十二度更細分之，或每度分三、分五、分六、分十二，視矩大小作分，分愈細，即法愈詳密矣。次于甲乙邊上作兩耳，耳相等，耳各有通光竅，通光者，或取日光相射，或取目光透照也。或植兩小表代耳亦可。其耳竅表末，須與甲乙平行。末從甲點從一線，線末垂一權，其線稍長于甲丙對角線，用時任其垂下，審定度分。既設表度十二，下方悉依此論。若有成器欲驗已如式否，亦同上法。其用法如下方諸題。

論景

法中俱用直景、倒景布算，故先正解二景之義，次解其轉合于矩度，以資後論。

直景者，直立之表及山岳樓臺樹木諸景之在平地者也。若于向日墻上，橫立一表，表景在墻，則爲倒景。如上圖，作甲乙丙丁直角方形，于乙丙、丁丙各從丙任引長之，令丁丙爲地平面，或爲地平平行面，其乙丙亦向日作面，與地平面爲直角，即甲丁爲丁丙平面上直立之表，而甲乙爲乙丙平面上橫立之表也。次以甲爲心，丙爲界，作戊己丙圜，次引甲乙、甲丁線，各至圜界。夫地球比日天，既止一點，



說見天地儀解。即甲點爲地心。丁丙面在地心之下，而戊己丙圜爲隨地平上日輪之天頂圜矣。即戊乙亦可當地平線，而己丁線爲正過頂圜矣。則丁丙面離地平線者，甲丁表之度；而乙丙面離過頂圜線者，甲乙表之度也。故日輪在庚，其光必過地心甲，截丁丙面于辛，而遇乙丙之引長面于壬，則甲丁表在丁丙面上之丁辛景，爲直景；而甲乙表在乙丙面上之乙壬景，爲倒景。若日輪在癸，則丁丑爲直景，而乙子爲倒景。若日輪在寅，則丁丙爲直景，而乙丙爲倒景。是甲乙丙丁直角方形之內，隨日所至，其直景恆在丁丙邊，倒景恆在乙丙邊也。

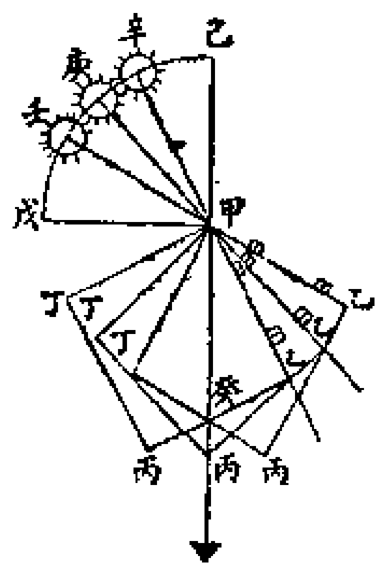
凡測量，于二景得一，即可推算。但須備曉二景之理。何者有直景過丁丙邊之外，有倒景過乙丙邊之外。如上圖者，則直景過丁丙邊，如丁丑，當用倒景代之；倒景過乙丙邊，如乙壬，當用直景代之也。若日光至丙，即直倒景等，可任意用之，因兩景各與本表等故。欲知目前日景所至，在丙耶，在丁丙耶，在乙丙之內耶？又有一法，如日輪離地平四十五度，即景當在丙。日在四十五度以上，即景在丁丙之內。日在四十五度以下，即景在乙丙之內。

論曰：戊甲己、己甲乙、乙甲丁、丁甲戊，既四皆直角，即等，而對直角之各圜界亦等（三卷廿六），是每分爲四分圜之一也。而戊己亦四分圜之一也。又甲丙對角線，分乙甲丁角爲兩平分（一卷三十四註），即丁甲丙、丙甲乙兩角等。戊甲寅、寅甲己兩交角亦等（一卷十五），而戊寅、寅己兩圜界亦等。夫戊己圜界既九十度，即戊寅必四十五度。則日在寅，景必在丙。日在寅之下，倒景必在乙丙之內。日在寅之上，直景必在丁丙之內。

某卷某題者，皆引幾何原本為證。下同。

今從上論，解二景之轉合于矩度者。如日輪高四十五度，而其光過甲乙，即矩度上權線在丙。日在四十五度以上，即權線在乙丙邊之內。日在四十五度以下，即權線在丁丙邊之內。故矩度上之乙丙邊為直景，而丁丙為倒景。

論曰：前圖之甲戊己分圜形，既四分之一，試兩平分之于庚，即日在庚，為四十五度；在辛，為四十五度以上；在壬，為四十五度以下。設于辛、庚、壬各出日光下射，為辛甲乙、庚甲乙、壬甲乙三景線，同過甲心，而以矩度承之。其甲為地心，而甲乙邊與日景相直。次以己甲線引長之，至地心下為丙，而甲丙為矩度之權線。夫戊庚、庚己圜界既等，即戊甲庚、庚甲己兩角亦等。三卷廿七。戊甲己既直角，即戊甲庚、庚甲己皆半直角。一卷十九。而矩度上之乙甲丙角，在庚甲乙景線及甲丙權線內者，亦半直角。凡直角方形之對角線，必分兩直角為兩平分。即甲丙為依庚甲乙景線之甲乙丙丁直角方形之對角線。一卷三十四注。則日在庚為四十五度，權線必在丙。又己甲辛角，小于己甲庚半直角，即辛甲乙景線及甲丙權線內之乙甲癸交角，亦小于半直角。一卷十五。凡直角方形之對角線，必分兩直角為兩平分。一卷三十四注。則于依辛甲乙景線之甲乙丙丁直角方形上，若作一甲丙對角線，其權線必不至丙，必在乙丙之內，而分乙丙邊于癸。是日在四十五度之上，其權線必在乙丙邊之內也。又己甲壬角，大于己甲庚半直角，即壬甲乙景線及甲丙權線內之乙甲癸交角，亦大于半直角。一卷十五。凡直角方形之對角線，必分兩直角為兩平分。一卷三十四注。則于依壬甲乙景線之甲乙丙丁直角方形上，若作一甲丙對角線，其權線必過丙，必在丁丙之內，而分丁丙邊于癸。是日在四十五度之下，其權線必在丁丙邊之內也。故矩度之內，其傍通光耳之分度邊為直景，而對通光耳之分度邊為倒景。

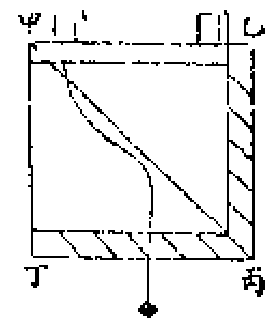


本題十五首

第一題

日輪高四十五度，直景、倒景皆與表等。在四十五度以上，則直景小于表，而倒景大于表。在四十五度以下，則直景大于表，而倒景小于表。

依矩度，即可明此題之義。蓋上已論日輪在四十五度，權線必在丙，即乙丙直景、丁丙倒景，皆與甲乙丙丁兩表等。何者，直角方形之各邊俱等故也。若日在四十五度以上，權線必在乙丙分度邊上，而倒景當在丁丙之引出邊上，是直景小于倒景，而倒景大于甲丁表。若日在四十五度以下，權線必在丁丙分度邊上，而直景當在乙丙之引出邊上，是倒景小于直景，而直景大于甲乙表。



第二題

表隨日所至，皆為直景與倒景連比例之中率。

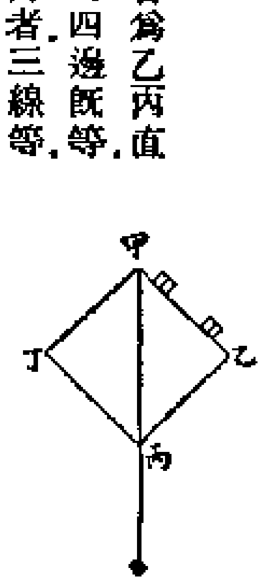
先設日輪在四十五度，而權線在丙，題言甲乙或甲丁表，皆為乙丙直景與丁丙倒景連比例之中率。論曰：甲乙丙丁直角方形之四邊既等，即乙丙直景與甲乙或甲丁表之比例，若表與丁丙倒景。何者，三線等，即為兩相同之比例故。

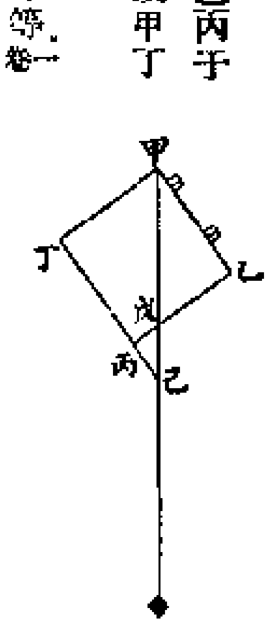
次設日輪在四十五度以上，權線在乙丙直景邊內，分乙丙于戊，而倒景在丁丙之引出邊上，遇權線于己。題言甲乙或甲丁表，為乙戊直景與丁己倒景連比例之中率。

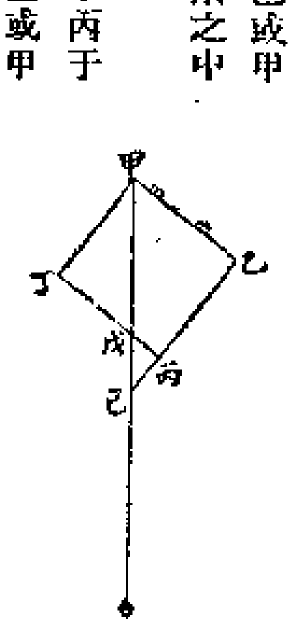
論曰：乙與丁兩直角等，而乙甲戊與己相對之兩內角亦等。一卷廿八。即甲乙戊、己丁甲為等角形。六卷四。則乙戊直景與甲乙或甲丁表之比例，若表與丁己倒景。是甲乙或甲丁表，為兩景之中率。六卷八之系。

後設日輪在四十五度以下，權線在丁丙倒景邊內，分丁丙于戊，而直景在乙丙之引出邊上，與權線遇于己。題言甲乙或甲丁表，為丁戊倒景與乙己直景連比例之中率。

論曰：丁與乙兩直角等，而丁甲戊與己、甲戊丁與乙甲己，各相對之兩內角，各等。一卷廿八。即甲丁戊、甲乙己為等角形。六卷四。則丁戊倒景與甲乙或甲丁表之比例，若表與乙己直景。是甲乙或甲丁表，為兩景之中率。六卷八之系。







注曰：直景、表、倒景三線，既為連比例，即直景倒景兩線矩內直角形，與表上直角方形等。六卷十七。故表度十二，則其冪為一百四十四，若以為實，以所設景數為法，除之，即得所求景數。假如權線所至，在倒景之三度，即以三為法，除其實一百四十四，得四十八度，為直景。又如權線所至，在所設景之五度三分度之二，即所求景為二十五度十七分度之七。何者，以五度三分度之二為法，除其實一百四十四，即得二十五度十七分度之七。是二景互相代法。略分除法，見後附。

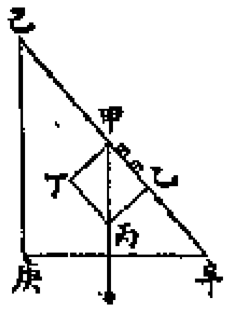
第三題

物之高立于地平，以直角，其景與物之比例，若直景與表，亦若表與倒景。

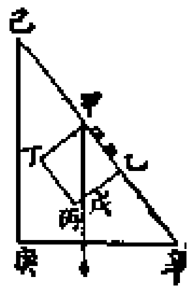
解曰：物之高以直角立于地平，如己庚。其景在地平上，為庚辛。題言直景與表之比例，若庚辛與己庚。又言表與倒景之比例，若庚辛與己庚。凡言地平者，皆依直線取平，若不平者，須先準平，然後調其。後倣此。

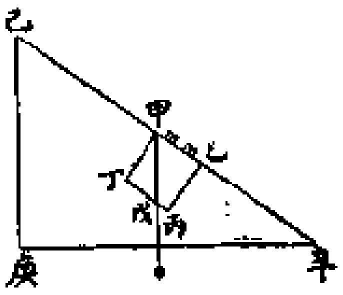
先論權線在丙者，曰：權線恆與物之高為平行線。何者，兩線下至庚辛，皆為直角故。一卷廿八。即辛甲丙角，與己角等。一卷廿九。而乙與庚兩直角又等，則甲乙丙、己庚辛為等角形。一卷卅二。是乙丙直景與甲乙表之比

9B



例。若庚辛景與己庚高。六卷四。
二論曰。若權線在乙丙直景邊丙。而分乙丙于戊。依前論。顯乙甲戊角與己角等。一卷廿九。乙角、與庚角等。則甲乙戊、己庚辛、爲等角形。一卷卅二。是乙戊直景與甲乙表之比例。若庚辛景與己庚高。六卷四。
三論。第一圖之倒景曰。權線在丙。其己角、丁丙甲角、各與乙甲丙角等。一卷廿九。卽自相等。丁角與庚角又等。則甲丁丙與己庚辛亦等角形。一卷卅二。是甲丁表與丁丙倒景之比例。若庚辛景與己庚高。六卷四。
後論曰。若權線在丁丙倒景邊丙。而分丁丙于戊。依前論。顯乙甲戊角、與己角等。一卷廿九。卽丁戊甲角、與己角亦等。一卷廿八。丁角與庚角又等。則丁戊甲、己庚辛、爲等角形。一卷卅二。是甲丁表與丁戊倒景之比例。若庚辛景與己庚高。六卷四。
注曰。前旣論。本篇第一題。日輪在四十五度。直景倒景。皆與表等。在四十五度以上。直景小于表。在四十五度以下。表大于倒景。卽顯日輪在四十五度。各物在地平之景。與其物之高等。在四十五度以上。卽景小于物。在四十五度以下。卽景大于物。如上三圖可見。

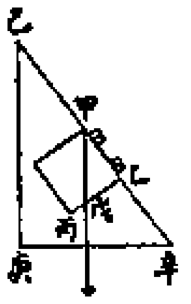


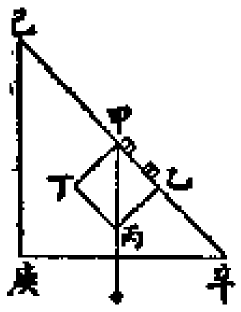


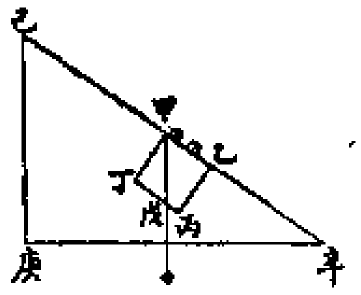
第四題

有物之景。測物之高。

法曰。如前圖。以矩度向日。甲耳在前。取日光透耳兩竅。以權線與矩度平直相切。任其垂下。細審所值何度何分。若在十二度之中對角線上。則景與物必正相等。本篇三題注。故量其景長。卽得其物高。若權線在直景邊。卽景小于物。本篇三題注。則直景與表之比例。若物之景與其高。用三數法。以直景上所值度分爲第一數。以全表度十二爲第二數。以物景之度爲第三數。算之。卽所得數爲其物高。見三數算法。附後。
注曰。欲測己庚之高。以矩度承日。審權線。如在直景乙戊得八度正。庚辛景三十步。卽以表度十二、庚辛三十步。相乘。得三百六十爲實。以乙戊八度爲法。除之。得四十五。卽己庚之高四十五步。





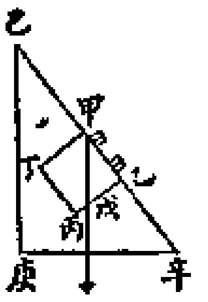


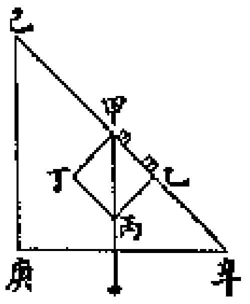
若權線在倒景邊。卽景大于物。本篇三題注。則表與倒景之比例。若物之景與其高。用三數法。以表爲第一數。以倒景上所值度分爲第二數。以物景之度爲第三數。算之。卽所得數爲其物高。
注曰。欲測己庚之高。以矩承日。審權線。如在倒景丁戊。得七度五分度之一。庚辛景六十步。卽以丁戊七度五分度之一。庚辛六十步。相乘。得二千一百六十爲實。以表度六十分爲法。除之。得三十六。卽己庚之高三十六步。因權値有畸分五分度之一。故以分母五通七度。通作三十五分。以分子一從之。爲三十六分。其表度十二。亦通作六十分。說見算家通分法。

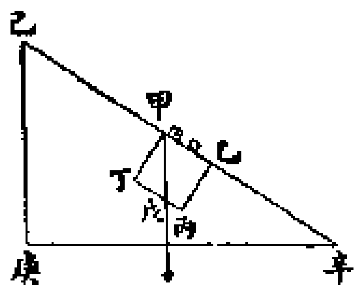
第五題

有物之高。測物之景。

法曰。如前圖。以矩度承日。審值度分。若權線在丙。則景與物等。本篇三題注。
若權線在直景邊。卽物大于景。本篇三題注。卽直景與表之比例。若景與物。反之則表與直景。若物之高與其景。五卷四之系。用三數法。以表爲第一數。直景度分爲第二數。物高度爲第三數。算之。卽所得數爲景度。
若權線在倒景邊。卽物小于景。本篇三題注。則表與倒景之比例。若景與物。反之。則倒景與表。若物之高與其景。五卷四。用三數法。以倒景度分爲第一數。表爲第二數。物高度爲第三數。算之。卽所得數爲景度。



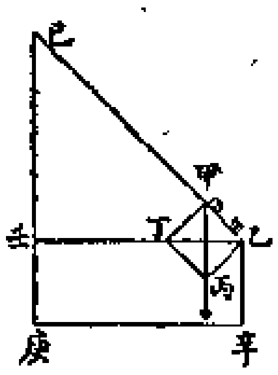


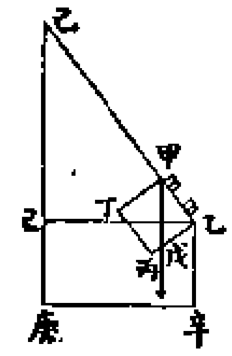


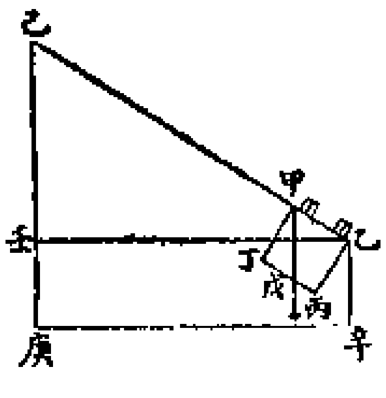
第六題

以目測高。

法曰。欲于辛目、測己庚之高。先用一有度分之表。與地平爲直角。以審目至足之高。次以矩度向物頂。甲耳在前。目切乙後。而乙辛爲目至足之高。以權線與矩度平直相切。任其垂下。目切于乙不動。而以甲角稍移就物頂。令目光穿兩耳竅至物頂。作一直線。如不能以目透通光耳中。只取兩耳角。或兩小表相對。亦可。細審權線値何度分。依前題論。直景與表之比例。表與倒景之比例。皆若庚辛或等庚辛之乙壬。卽若自乙至壬作直線。與庚辛平行相等。與己壬。見一卷卅四。壬庚與乙辛等。見一卷廿八。觀上論。本篇三題。及本圖自明。蓋三圖之甲乙丙、甲乙戊、甲丁戊、各與其己







壬乙為等角形。則量辛庚之度。而作直景與表之比例。或作表與倒景之比例。皆若辛庚與三數法所求得之他數。卽得己壬之高。次加目至足乙辛之高。卽得己庚之高。

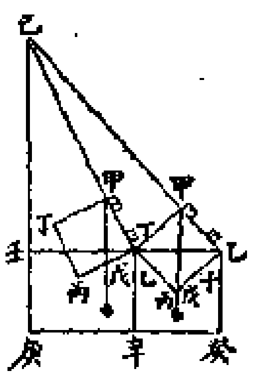
注曰。如欲測己庚高。權線在直景。卽以直景乙戊為第一數。表為第二數。庚辛為第三數。若在倒景。卽以表為第一數。以丁戊倒景為第二數。庚辛為第三數。各算定。各加自目至足乙辛數。卽得。

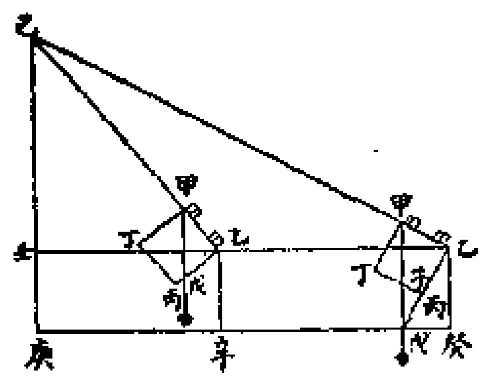
若權線不在丙。而有平地可前可卻。卽任意前卻至權線値丙而止。卽不必推算。可知其高。

若辛不欲至庚。或不能。或為山水林木屋舍所隔。或地非平面。則用兩直景較算。其法依前用矩度向物頂。審權線在直景否。如在倒景。卽以所値度分。變作直景。本篇二題注。次從辛依地平直線。或前或卻。任意遠近至癸。仍用矩度向物頂。審權線在直景否。如在倒景。亦以所値度分。變作直景。本篇二題注。次以兩直景度分相減之較為第一數。以表為第二數。以辛癸大小兩相距之較為第三數。依法算之。卽得己壬之高。加自目至足乙癸。卽得己庚之高。何者。兩景較與其表之比例。若兩相距之較與物之高。故下論詳之。

論曰。以兩直景之小乙戊線。減其大乙戊線。存子戊線。為景較。以兩相距之小庚辛線。減其大庚癸線。存癸辛線。為距較。則子戊較線與甲乙表之比例。若癸辛較線與己壬線。何者。依上論。本篇三題。大乙戊直景與甲乙表之比例。若乙壬或等乙壬之庚癸大相距之遠。與己壬之高。更之。卽大乙戊直景與大相距癸庚之比例。若甲乙表與己壬之高。十五卷十六。依顯小乙戊直景。或等小乙戊之乙子。與小相距之庚辛之比例。若甲乙表與己壬之高。則大乙戊直景與大相距庚癸之比例。亦若乙子小直景與小相距之庚辛也。夫大乙戊與大相距庚癸兩全線之比例。旣若兩所減之乙子與庚辛。十五卷十九。轉之。卽大乙戊與庚癸兩全線之比例。亦若兩減餘之子戊與辛癸。十五卷十九。而前已論乙戊全與庚癸全之比例。若甲乙表與己壬之高。則兩減餘之子戊與辛癸之比例。亦若甲乙表與己壬之高。十五卷十一。更之。則景較子戊與甲乙表之比例。若距較癸辛與己壬之高。十五卷十六。

注曰。如前圖。欲測己庚之高。先于辛得直景小乙戊為五度。次卻立于癸。得直景大乙戊為十度。景較五度。以為第一數。以表度為第二數。次量距較癸辛十步。以為第三數。依法算得二十四步。加自目至足乙辛或一步。卽知己庚高二十五步。如後圖。先于辛得直景小乙戊為十一度。次卻立于癸。得倒景九度。卽如前法變作大乙戊直景十六度。景較五度。以為第一數。以表度為第二數。次量距較癸辛二十步。以為第三數。依法算得四十八步。加自目至足乙辛或一步。卽知己庚高四十九步。



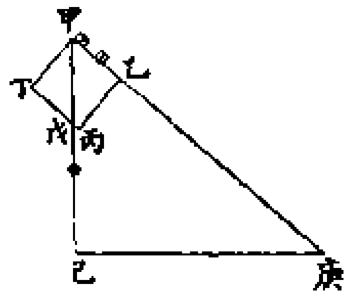


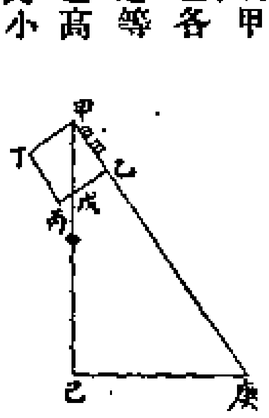
若山上有一樓臺。欲測其樓臺之高。先于平地。總測樓臺頂至地平之高。次測山高。減之。卽得。有樓臺數層。欲測各層之高。倣此。

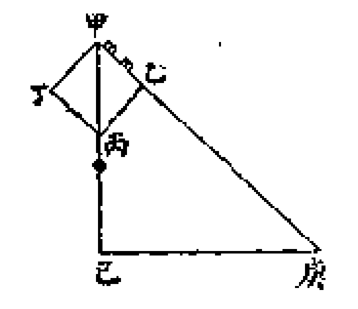
第七題

地平測遠。

法曰。欲于己。測己庚地平之遠。先用一有度分之表與地平為直角。以審目至足之高為甲己。若量極遠者。則立樓臺或山岳之上。以目下至地平為甲己。欲知山岳樓臺之高。已具前測高法。次以矩極甲角切于目。以乙向遠際庚。如前法稍移就之。令甲乙庚為一直線。細審權線値何度分。如權線在丙。則高與遠等。若在乙丙直景邊。卽高大于遠。而矩度上截取甲乙戊。與甲己庚為等角形。何者。兩形之乙與己。各為直角。庚甲己與乙甲戊為同角。卽其餘角必等故。一卷卅二。則甲乙表與乙戊直景之比例。若甲己高與己庚遠也。六卷四。若權線在丁丙倒景邊。卽高小于遠。而矩度上截取甲丁戊。與甲己庚為等角形。何者。兩形之丁與己。各為直角。己甲庚與甲戊丁相對之兩內角等。一卷廿九。卽其餘角亦等故。一卷卅二。則丁戊倒景與甲丁表之比例。若甲己高與己庚遠也。六卷四。次以表為第一數。直景為第二數。以倒景為第一數。表為第二數。各以甲己為第三數。依法算之。各得己庚之遠。





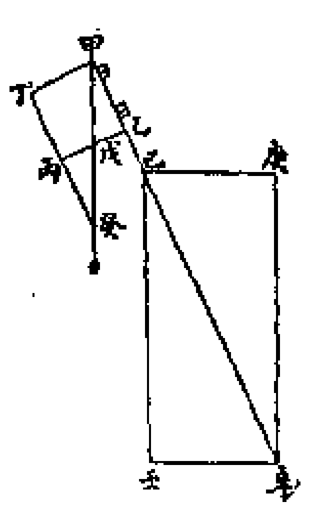


第八題

測井之深。

法曰。己壬辛庚井。其口之邊或徑為己庚。欲測己壬之深。用矩極甲角切目。以乙從己向對邊或徑之水際辛。如前法稍移就之。令甲乙己辛為一直線。卽權線垂下截取矩度之甲乙戊。與己壬辛為等角形。何者。兩形之乙與壬。各為直角。壬己辛與乙甲戊兩角。為己壬、甲癸兩平行線。井必用垂線。故與權線平行。之同方內外角等。一卷廿九。卽其餘角亦等故。則乙戊直景與甲乙表之比例。若己庚口之壬辛底與己壬深也。六卷四。次以直景為第一數。表為第二數。己庚為第三數。依法算之。卽得己壬之深。

若權線在倒景。卽表與倒景之比例。若井之己庚口與己壬深。觀甲癸丁角形可推。何者。癸與乙甲戊



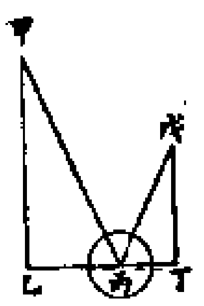
相對兩內角等。一卷廿九。即與壬己辛角等。故以表爲第一數。倒景爲第二數。己庚口爲第三數。依法算之。亦得己壬之深。

法曰。乙戊直景三庚己庚井口十二尺。依法算得四十八尺。即己壬之深。丁癸倒景四十八度。依法算同。

第九題

以平鏡測高。

法曰。欲測甲乙之高。以平鏡依地平線置丙。人依地平線立于丁。目在戊。向物頂甲稍移就之。令目見甲在鏡中心。是甲之景。從鏡心反射于目。成甲丙戊角。即目光至鏡心、借足至鏡心、兩線作戊丙丁角。與甲丙乙角等。此論見凡量。得一卷第一題。即甲乙丙、戊丁丙、爲等角形。乙丁兩直角故。則足至鏡心丁丙。與目至足之高丁戊之比例。若物之底至鏡心乙丙。與其高甲乙也。六卷四。今量丁丙爲第一數。丁戊爲第二數。乙丙爲第三數。依法算之。即得甲乙之高。

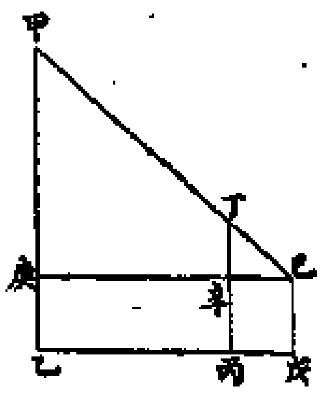


注曰。可以盂水當鏡。若測極遠。可以水滿當鏡。

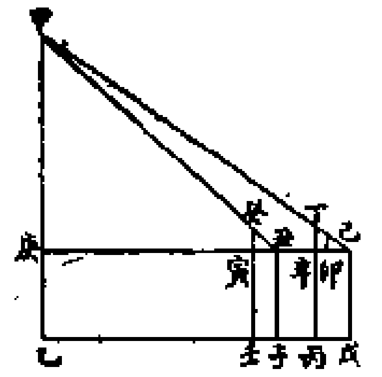
第十題

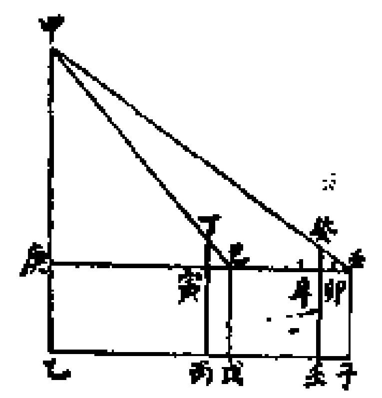
以表測高。

法曰。欲測甲乙之高。依地平線任立一表于丙。爲丁丙。與地平爲直角。凡立表以線墜下三面附表。即與地平爲直角。次依地平線退立于戊。使目在己。視表末丁與物頂甲爲一直線。若表僅與身等。或小于身。則俛首移就之可也。或別立一小表爲己戊亦可。次量目至足之數。次想從己目至甲乙上之庚點。作直線。與乙戊平行。而分丁丙表于辛。即己辛丁、己庚甲。爲等角形。六卷四。則等丙戊之辛己與辛丁之比例。若等乙戊之庚己與庚甲也。次量丙戊爲第一數。辛丁爲第二數。乙戊爲第三數。依法算之。即得甲庚之高。加目至足之數己戊。即得甲乙之高。



若戊不欲至乙。或不能。則用兩表較算。如前圖。立于戊。目在己。己得辛己等丙戊之度。次依地平線。或前或却。又立一表。或用兩表。或即用前表。爲癸壬。依前法。令丑子、與己戊目至足之度等。而使丑癸甲爲一直線。即又得寅丑等壬子之度。其壬子若移前。所得必小于丙戊。何者。己辛與辛丁之比例。若己庚與庚甲。丑寅與寅癸。若丑庚與庚甲。六卷四。而己庚與庚甲。大于丑庚與庚甲。五卷八。即己辛與辛丁。亦大于丑寅與寅癸也。又辛丁與寅癸既等。癸壬、丁丙等。所減寅壬、辛丙





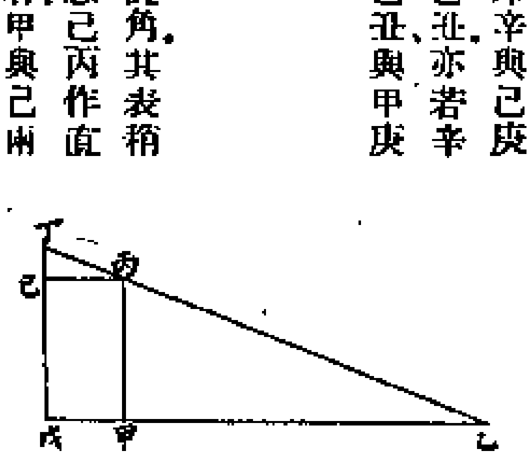
等。即所存亦等。即己辛必大于丑寅也。五卷十。次以兩測所得之己辛。與丑寅相減。得卯辛較。以爲第一數。以表目相減之較丁辛。或癸寅。爲第二數。以兩相距之較戊子。或己丑。爲第三數。依法算之。即得甲庚之高。加目至足之數。即得甲乙之高。

論曰。兩測較卯辛。與表目較辛丁。或癸寅。其比例。若距較戊子或己丑與庚甲。何者。己辛與辛丁。既若己庚與庚甲。五卷四。更之。即己辛與己庚。若辛丁與庚甲也。五卷十一。依顯丑寅與丑庚。若寅癸與庚甲也。則丑寅與丑庚。亦若辛丁與庚甲也。辛丁與寅癸等故。而己辛全線與己庚全線。若己辛所截取之己卯、與己丑。己卯與丑寅等故。與己庚所截取之丑庚也。則己辛全與己庚全。亦若己辛分餘之卯辛、與己庚分餘之己丑也。五卷十九。前已論己辛與己庚。若辛丁與庚甲。即卯辛與己丑。亦若辛丁與庚甲也。更之。即兩測較卯辛、與表目較辛丁。若距較等子戊之己丑、與甲庚也。若却後而得壬子。則反上論之。

第十一題

以表測地平遠。

法曰。欲于甲測甲乙地平遠。先依地平線立一表爲丙甲。與地平爲直角。其表稍小于身之長。次却立于戊。目在丁。視表末丙、與遠際乙、爲一直線。次想己丙作直線。與甲乙平行。而分丁戊于己。即丙己丁、丙甲乙爲等角形。六卷四。何者。甲與己兩爲直角。丙丁己、乙丙甲、爲平行線同方內外角等。一卷廿九。即其餘角必等故。一卷卅二。則表目較丁己、與表目相距之度己丙之比例。若丙甲表與甲乙也。次以丁己爲第一數。丙己爲第二數。丙甲爲第三數。依法算之。即得甲乙之遠。

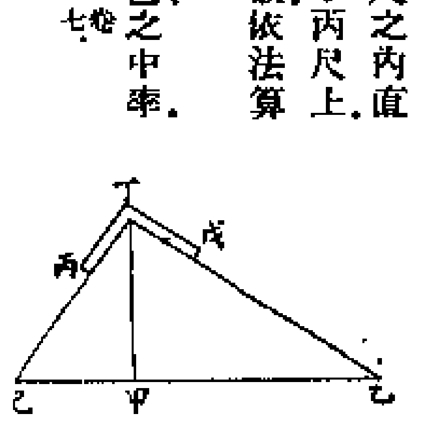


第十二題

以矩尺測地平遠。今木工爲方所用。

法曰。欲于甲、測甲乙地平遠。先立一表爲丁甲。與地平爲直角。次以矩尺之內直角。置表末丁。以丁戊尺向遠際乙。稍移就之。令丁戊乙爲一直線。次從丁丙尺上。依一直線視地平。得己。次量己甲爲第一數。丁甲爲第二數。又爲第三數。依法算之。即得甲乙之遠。

論曰。己丁乙既直角。若從丁作丁甲。爲己乙之垂線。即丁甲爲甲己、甲乙之中率。六卷八之系。次以丁甲表自乘爲實。以甲己之度爲法。除之。即得甲乙之遠。六卷十七。



第十三題

移測地平遠及水廣。

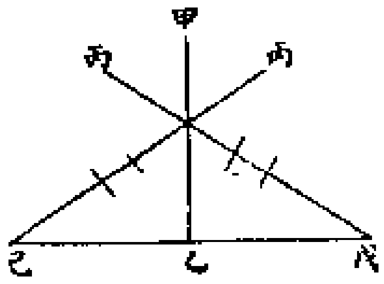
法曰。欲于乙測乙戊地平遠。及江河溪壑之廣。凡近而不能至者。於此際立一表爲甲乙。與地平爲直角。次以一小尺或竹木等爲丙丁。邪加表上。稍移就彼際戊。作一直線。次以表帶尺旋轉向地平。視內

丁尺端所直得己。次自乙量至己。即得乙戊之數。

論曰。甲乙戊與甲乙己兩直角形等。即相當之乙戊與乙己兩邊亦等。則量乙己得乙戊。一卷廿六。

又論曰。若以乙為心。己戊為界。作圜。即乙己戊為同圜之各半徑等。

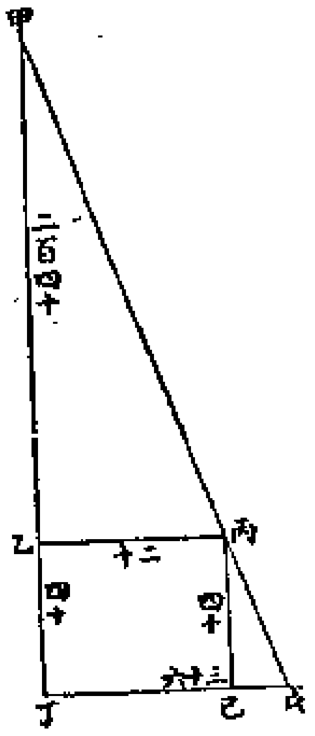
注曰。如不用表。以身代作甲乙表。不用尺。或以笠簷至目代作丙丁。如上測之尤便。



第十四題

以四表測遠。前題測遠諸法。不依極高。不得極遠。此法于平地可測極遠。

法曰。欲于乙測甲遠。或城或山。凡可望見者皆是。不論平否。擇于平曠處。前云依地平線者。必依直線取平。此不必拘。立一表于乙。次任却後若干丈尺。更立一表為丁。令兩表與甲甲者是所測處指定一物。或人或木或山或樓臺之頂皆是。為一直線。次從乙依乙丁之垂線。任橫行若干丈尺。更立一表為丙。次從丁與乙丙平行。任若干丈尺。稍遠于乙丙。又立一表為戊。四表俱任意長短。從戊過丙望甲。亦作一直線。次以丁戊、乙丙相減之較為第一數。乙丁為第二數。乙丙為第三數。依法算之。即得甲乙之遠。



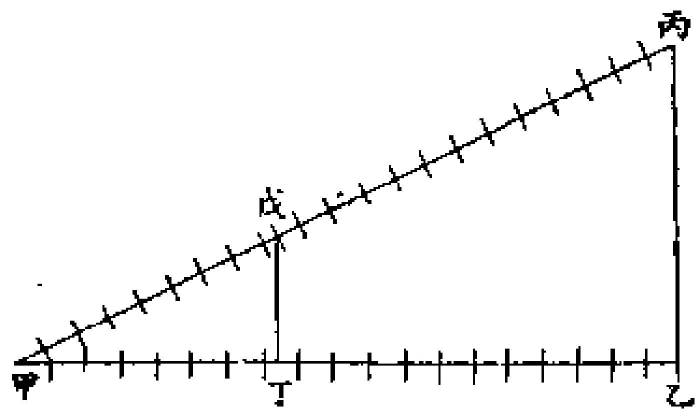
論曰。試作丙己直線。即得丙己戊與甲乙丙為等角形。六卷四。何者。甲乙丙、丙己戊、兩為直角。丙戊己、甲丙乙、為平行線同方內外角等。一卷廿九。即餘角必等故。則戊己與等丙己之乙丁、之比例。若丙乙與乙甲。

注曰。如丁戊為三十六。乙丙為三十。乙丁為四十。即以三十與三十六之較六為第一數。以四十為第二數。以三十為第三數。依法算之。得二百四十。為甲乙之遠。

第十五題

測高深廣遠。不用推算。而得其度分。

不諳布算。難用前法。其有畸分者更難。今求不用布算。而全數畸分。俱可推得。與布算同功。其法曰。凡測高深廣遠。必先得三率。而推第四率。三率者。其一、直景或倒景。其二、所立處至所測之底。若不能至者。則其較或兩測較。其三、表或距較也。設如測一高。景較八。距較十步。其景較八與表十二、之比例。若距較十步、與所求之高、此不論目至足之高。則于平面作甲乙、甲丙、兩直線。任相聯為甲角。從甲向乙。規取八平分。任意長短。以當景較、為甲丁。次用元度。從丁向乙。規取十二平分。以當表度。次從甲

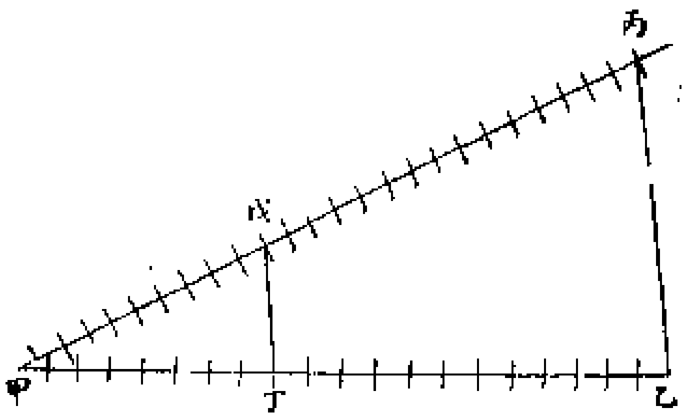


向丙。規取十平分。其用度。與前度任等不等。以當距較、為甲戊。次從戊至丁作一直線。次從乙作一直線與戊丁平行。而截甲丙線于丙。次規取自甲至戊諸分內之一分、為度。從戊向丙。挨稱若干分。即所求之高。

論曰。甲乙丙角形內之戊丁、與乙丙、兩線平行。即甲丁與丁乙之比例。若甲戊與戊丙。六卷二。則戊丙當為十五分。與三數法合。加目至足之高。即得全高。

又法曰。若景較七度有半。距較八步三分步之一。即物高度十三步三分步之二。如後圖。加目至足之高。即得全高。

若恆以甲丁為第一數。丁乙為第二數。甲戊為第三數。即恆得戊丙為第四數。



三數算法附

三數算法。即九章中異乘同除法也。先定某為第一數。某為第二第三數。次以第二第三兩數相乘為實。以第一數為法。除之。即得所求第四數。

如月行三日。得三十七度。問九日行幾何度。即以三十七度為第二數。九為第三數。相乘。得三百三十三數為實。次以三為第一數為法。除之。得一百一十一數。即所求第四月行九日度數。

如有畸分。即用通分約分法。依上算。如一星行八日三時。得十二度二分度之一。問十四日六時行幾何度。即以八日三時、通作九十九、為第一數。以十二度二分度之一、通作二十五、為第二數。以十四日六時、通作一百七十四、為第三數。次以二十五與一百七十四相乘。得四千三百五十。為實。以九十九為法。除之。得四十三分九十三。次以二分為一度。約得二十一度三十三分度之三十二。即所求第四本星行十四日六時度分之數。

禮記義疏算法解

談泰著

禮記義疏算法解

清 上元談泰著

予既考赤水遺珍畢，復讀欽定義疏，其法以折數立算，而得數亦自渾合，始知梅氏之說，故有不盡然者，不可不知也。爰取義疏本文，詳釋如左。

義疏曰：以古步六尺四寸自乘，得四十尺九十六寸，爲古一步之積，與百畝一萬步相乘，得四十萬九千六百尺，案此一尺當百寸。又案梅氏以八尺自乘以乘百畝爲實此以古步折實之數自乘以乘百畝爲實則與梅氏不同 爲古百畝之積，以今步五尺一寸二分自乘，得二十六萬二千一百四十四分，又案梅氏以今步六尺四寸自乘爲法此以陳氏折實之數自乘爲法亦與梅氏不同 以爲今一畝之積，以方百畝之積爲實，以今一畝之積爲法除之，得一百五十六畝二十五步，即古百畝當今畝之數也。

案梅氏之法，自謂簡捷，可免折實之繁，今觀義疏，即以陳雲莊所云五尺一寸二分，以正孔疏之誤者，詳衍算術，與赤水遺珍所得無異，可謂以矛刺盾矣。然其爲異除同乘，則無弗合也。試仍以三率排之。

一率　今步積二十六萬二千一百四十四分爲法

二率　古田一萬步

三率　古步積四十萬九千六百分 相乘得四十億九千六百萬分爲實

四率　今田一萬五千六百二十五步 法除實得此數

又案義疏言畝數甚晰，蓋以正陳氏之誤耳，然里數未之詳也，今依求畝法推之，其數亦與前合，擬補如後。

法曰：以古步六尺四寸乘百里三萬步，得一萬九千二百尺，爲古百里之數，梅氏以百里乘古步八尺爲實此以百里通爲三萬步乘六尺四寸爲實 又以今步五尺一寸二分與每里三百步相乘，得一千五百三十六尺，爲今一里之數，梅氏以今步六尺四寸爲法此以每里乘今步爲法 以古百里之數爲實，以今一里之數爲法除之，得一百二十五里，爲古百里當今里之數也。

一率　今一里一千五百三十六百分爲法

二率　古一步六百四十分

三率　古百里三萬步 相乘得一千九百二十萬分爲實

四率　今一百二十五里 法除實得此數

此條算數雖合，而三率比例之理未顯，不若仍以今步五百十二分爲一率，方與二率相準。如以三萬步爲三率，則所得之四率爲三萬七千五百步，再以三百步爲里收之，則得數仍相符，而比例之理了然矣。若以今步五尺一寸二分爲一率，古步六尺四寸爲二率，古百里爲三率，亦得百二十五里爲四率，蓋今步與古步，若古里與今里也，是爲捷法。

案求里之法，必如義疏所云，其理始明，若梅氏概從簡捷，則立算根源，無從考究矣。竊立算雖殊，而得數則一，由前之法，則以簡勝繁，由後之法，則以繁知簡，不妨並存，以徵其同異。沈括所謂算術不患多學者此也。然非深知常法，而遽從事於簡，則舛錯多端，莫可窮詰，是又算家所當知。

又案康成之法，正義全未通曉，所釋里畝諸數，率強支離，并非立法本意，得義疏及遺珍發明之，則有目共觀，炳若日星矣。其中分合異同，非研精九數者，固難與問津，而近世窮經之士，皆視爲不急之務，置而不觀，此經學所以難明，而六藝久爲絕學也。

測量異同

徐光啓撰

測量異同

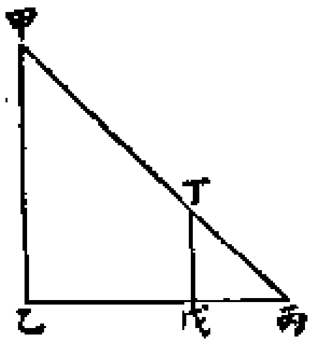
明　徐光啓撰

九章算法勾股篇中。故有用表用矩尺測量數條。與今譯測量法義相較。其法略同。其義全闕。學者不能識其所繇。既具新論。以攷舊文。如視掌矣。今悉存諸法。對題臚列。推求同異。以玆討論。其舊篇所有今譯所無者。仍補論一則。共爲測量異同六首如左。

第一題（與前篇第四題同。）

以景測高。

欲測甲乙之高。其全景乙丙長五丈。立表于戊。爲丁戊高一丈。表景戊丙。長一丈二尺五寸。以表與全景相乘。得五萬寸。爲實。以表景百二十五寸爲法。除之。得甲乙高四丈。

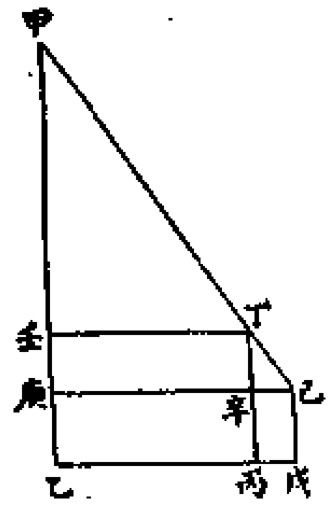


此舊法與今譯同。

第二題（與前篇第十題同。）

以表測高。

欲測甲乙之高。去乙二十五尺。立表于丙。爲丁丙高一丈。却後五



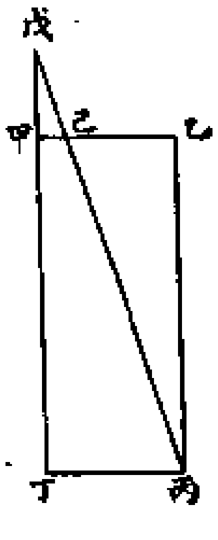
尺立于戊。使目在己。戊至己高四尺。視表末丁。與甲爲一直線。次以丁丙表高十尺。減目至足辛丙四尺。得表目之較丁辛六尺。以乘乙丙二十五尺。得百五十尺爲實。以丙戊五尺爲法。除之。得三十尺。加表十尺。得甲乙高四十尺。

此舊法以甲壬丁爲大三角形。以丁辛己爲小三角形。今譯以甲庚己爲大三角形。丁辛己爲小三角形。其實同法同論。何者。甲壬與壬丁。若甲庚與庚己也。（六卷四。）

第三題（與前篇第八題同。）

以表測深。

甲乙丙丁井。欲測深。其徑甲乙五尺。立一表于井口。爲戊甲高五尺。從戊視丙。截甲乙徑于己。甲至己得四寸。次以井徑五尺。減甲己四寸。存己乙四尺六寸。以乘戊甲五尺。得二千三百寸。爲實。以甲己四寸爲法。除之。得井深五丈七尺五寸。

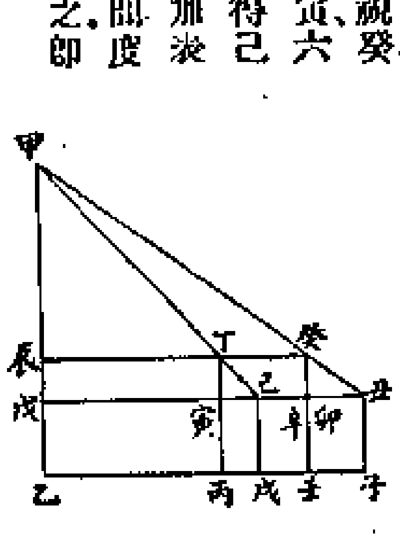


此舊法以戊甲己爲小三角形。己乙丙爲大三角形。今譯當以戊甲己爲小三角形。戊丁丙爲大三角形。其實同法同論。何者。戊丁與丁丙。若丙乙與乙己也。（一卷卅四。可推。）

第四題（與前篇第十題後法同。）

以重表兼測無遠之高無高之遠。

欲于戊。測甲乙之高。乙丙之遠。或不欲至。或不能至。則用重表法。先于丙立丁丙表。高十尺。却後五尺。立于戊。目在己。己戊高四尺。視表末丁。與甲爲一直線。次從前表却後十五尺。立一癸壬表于壬。亦高十尺。却後八尺立于子。去壬八尺。其目在丑。丑子亦高四尺。從丑視癸。甲亦一直線。次以表高十尺。減足至目四尺。得表目較癸辛或丁寅。六尺。與表間度癸丁或壬丙十五尺。相乘。得九十尺。爲實。以兩測所得己寅、丑辛相減之較卯辛三尺。（舊名影差。今名兩測較。）爲法。除之。得三十尺。加表高十尺。得甲乙高四十尺。若以兩測所得之小邪丙戊五尺。與表間度癸丁或壬丙十五尺相乘。得七十五尺。爲實。以卯辛三尺爲法。除之。即得乙丙遠二十五尺。



此舊法測高以癸辛或丁寅與辛卯。借甲辰與等壬丙之丁癸。爲同理之比例。今譯以癸辛或丁寅與辛卯。借甲庚與等戊子之己丑。爲同理之比例。（舊用壬丙。表間也。今用戊子。所較也。）其實同法同論。何者。甲辰與辰丁。若甲庚與庚己也。辰丁與丁癸。若庚己與己丑也。（六卷四。）平之則甲辰與丁癸。若甲庚與己丑也。

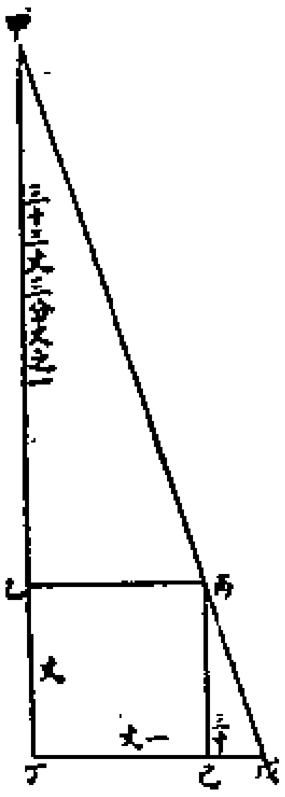
補論曰。舊法以重表測遠。則卯辛與等丙戊之己寅之比例。若等壬丙之癸丁與等乙丙之丁辰。何者。甲辰癸、癸辛丑爲等角形。（六卷卅二。）即丑辛、癸辰爲相似邊。（六卷四。）甲辰丁、丁寅己爲等角形。即己寅、丁辰爲相似邊。是丑辛與癸辰。若己寅與丁辰也。（六卷四。）更之則丑辛與己寅。若癸辰與丁辰也。今于丑辛減己

寅之度。存卯辛。于癸辰減丁辰。存癸丁。則卯辛與己寅。若癸丁與丁辰也。所減之比例等。所存之比例亦等。

第五題與前篇第十四題同。

以四表測遠。

欲測甲乙之遠。于乙上立一表。次于丙、己、丁、上各立一表。成乙丙己丁直角方形。每表相去一丈。令丁乙二表。與甲爲一直線。次于己表之右、戊上。視丙表。與甲爲一直線。戊己相去三寸。次以乙丙、乙丁、相乘。得一萬寸爲實。以戊己三寸爲法。除之。得甲乙高三十三丈三分丈之一。

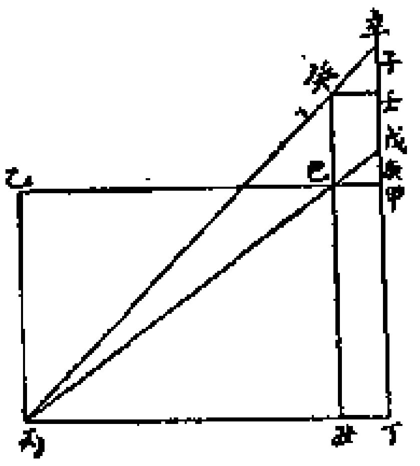


此復法與今譯同。

第六題與前篇第十題後法。同理。

以重矩。兼測無廣之深。無深之廣。稍改舊法。以從今論。

有甲乙丙丁。壁立深谷。不知甲乙之廣。欲測乙丙之深。則用重矩法。先于甲岸上。依垂線立戊甲己句股矩尺。甲己句長六尺。從股尺上。視句末己。與谷底丙爲一直線。而過戊甲股于庚。庚甲高五尺。次于甲上依垂線取壬。壬去甲一丈五尺。于壬上。依垂線更立一辛壬癸句股矩尺。壬癸句。亦長六尺。從股尺上。視句末癸。與谷底丙爲一直線。而過辛壬股于辛。辛壬高八尺。次以前股所得庚甲五尺。與兩句間壬甲十五尺相乘。得七十五尺爲實。以兩股所得庚甲、辛壬、相減之較辛子三尺爲法。除之。即得乙丙深二十五尺。若以句六尺。與兩句間十五尺相乘。得九十尺爲實。以辛子三尺爲法。除之。即得甲乙之廣三十尺。



測深論。作癸己丑直線。與本篇第四題重表測遠補論同。測遠論。與前篇第十題重表測高論同。

句股義

徐光啓撰

句股義序

周髀算經曰。昔者周公問于商高曰。竊聞乎大夫善數也。請問古者庖犧立周天歷度。夫天不可階而升。地不可尺寸而度。請問數從安出。商高曰。數之法出于圓方。圓出于方。方出于矩。矩出于九九八十一。故折矩以爲句。廣三。股修四。徑隅五。既方之外。半其一矩。環而共盤。得成三四五。兩矩共長二十有五。是謂積矩。故禹之所以治天下者。此數之所生也。漢趙君卿注曰。禹治洪水。決流江河。望山川之形。定高下之勢。除滔天之災。釋昏墊之厄。使東注于海。而無浸溺。乃句股之所由生也。又曰。觀其迭相規矩。共爲反覆。互與通分。各有所得。然則統敘羣倫。弘紀衆理。貫幽入微。鉤深致遠。故曰。其裁制萬物。惟所爲之也。徐光啓曰。周髀句股者。世傳黃帝所作。而經言庖犧。疑莫能明也。然二帝皆用造曆。而禹復藉之以平水土。蓋度數之用。無所不通者也。後世治曆之家。代不絕人。亦且增修遞進。至元郭守敬若思。十得其六七矣。亡不資算術爲用者。獨水學久廢。卽有耑門名家。代不一二人。亦絕不聞以句股從事。僅見元史載守敬受學于劉秉忠。精算數水利。巧思絕人。世祖召見。面陳水利六事。又陳水利十有一事。又嘗以海面。較京師至汴梁。定其地形高下之差。又自孟門而東。循黃河故道。縱廣數百里間。各爲測量地平。或可以分殺河勢。或可以灌溉田土。具有圖志。如若思者。可謂博大精深。繼神禹之絕學者矣。勝國略信用之。若通惠會通諸役。僅十之一二。後其書復不傳。皆可惜也。至乃測其爲法。不過句股測量。變而通之。故在人耳。又自

古迄今。無有言二法之所以然者。自余從西泰子譯得測量法義。不揣復作句股諸義。卽此法底裏洞然。于以通變施用。如伐材于林。挹水于澤。若思而在。當爲之撫掌一快已。方今歷象之學。或歲月可緩。紛綸衆務。或非世道所急。至如西北治河。東南治水利。皆目前救時至計。然而欲尋禹績。恐此法終不可廢也。有紹明郭氏之業者。必能佐平成之功。周公豈欺我哉。句股譔言。獨見于九章中。凡數十法。不出余所撰正法十五條。元李冶廣之作測圓海鏡。近顧司寇應祥爲之分類釋術。余欲爲說其義。未遑也。其造端第一論。則此篇之七亦略具矣。周髀首章。九章句股之鼻祖。甄鸞李淳風輩爲之注釋。頗明悉。嘗爲算術中古文第一。余故爲採摭要語。弁諸篇端。以俟用世之君子。不厭芻蕘者。其圖注見他本。爲節解。至于商高問答之後。所謂榮方問于陳子者。言日月天地之數。則千古大愚也。李淳風駁正之。殊爲未辨。若周髀果盡此。其學廢弗傳。不足怪。而亦有近理者數十語。絕勝渾天家。余嘗爲雌黃之。別有論。

句股義

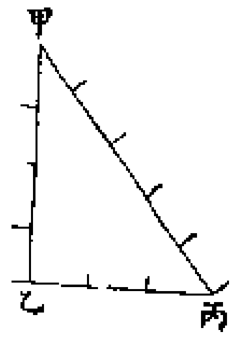
明　徐光啓撰

句股。卽三邊直角形也。底線爲句。底上之垂線爲股。對直角邊爲弦。句股上兩直角方形。幷與弦上直角方形等。故句三股四。則弦必五。一卷四七注。從此可以句股求弦。句弦求股。股弦求句。一卷四七注。可以求句股中容方容圓。可以各較求句求股求弦。可以各和求句求股求弦。可以大小兩句股互相求。可以立表求高深廣遠。以通句股之窮。可以二表四表求極高深極廣遠。以通立表之窮。其大小相求及立表諸法。測量法義所論著略備矣。句股自相求以至容方容圓各和各較相求者。舊九章中亦有之。第能言其法。不能言其義也。所立諸法。蕪陋不堪讀。門人孫初陽氏刪爲正法十五條。稍簡明矣。余因各爲論譔其義。使夫精於數學者。攬圖誦說。庶或爲之解頤。

第一題

句股求弦。

法曰。甲乙股四。乙丙句三。求弦。以股自之。得十六。句自之。得九。幷得二十五。爲實。開方。得甲丙弦五。



第二題

句弦求股。

法曰。如前圖。乙丙句三。自之得九。甲丙弦五。自之得二十五。相減。得較十六。開方。得甲乙股四。

第三題

股弦求句。

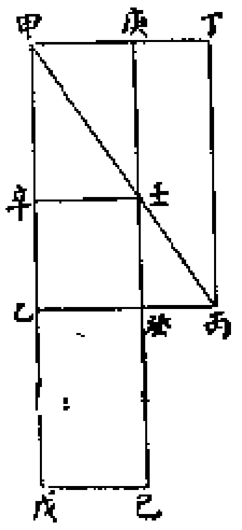
法曰。如前圖。甲乙股四。自之得十六。甲丙弦五。自之得二十五。相減。得較九。開方。得乙丙句三。

已上三論。俱見一卷四十七題。幾何原本。凡言某卷某題者。皆引幾何原本。後做此。下同。

第四題

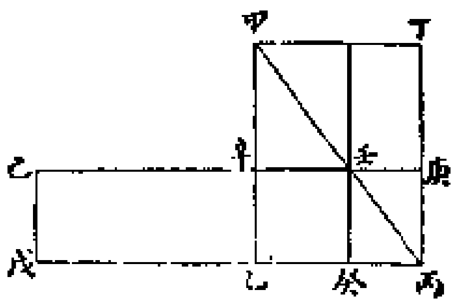
句股求容方。

法曰。甲乙股三十六。乙丙句二十七。求容方。以句股相乘。爲實。并句股得甲戊六十三。爲法。除之。得容方辛乙、乙癸各邊俱一十五四二八。論曰。甲乙三十六、乙丙二十七。相乘。得九百七十二。以爲實。卽成甲乙丙丁直角形。次以甲乙、乙丙。并得六十三。爲法。卽成甲戊線。除實。得戊己邊十五四二八。卽成甲戊己庚直角形。與甲乙丙丁形等。六卷十六。而己庚邊。截乙丙句于癸。甲丙弦于壬。卽成乙辛壬癸滿句股之直角方形。何者。甲乙丙丁。與甲戊己庚。兩形互相視。卽甲乙與甲戊。若乙癸與乙丙。六卷十五。分之。卽甲乙與乙戊。若乙癸與癸丙。是甲乙與乙丙。



亦若乙癸與癸丙也。乙丙、乙戊元等。又甲辛與辛壬。若壬癸與癸丙。六卷四。更之。卽甲辛與壬癸。若辛壬與癸丙也。而辛乙與壬癸等。乙癸與辛壬等。則甲辛與辛乙。若乙癸與癸丙矣。夫甲乙與乙丙。旣若乙癸與癸丙。而甲辛與辛乙。又若乙癸與癸丙。則甲乙與乙丙。亦若甲辛與辛乙。而乙辛壬癸。爲滿句股之直角方形。六卷十五增題。

又簡論曰。如前圖。以甲乙戊爲法。而除甲丙實。旣得甲庚、戊己。各與方形邊等。今以等甲乙戊之丙乙戊爲法。而除甲丙實。得庚丙、戊己。亦各與方形邊等。則辛乙癸壬。爲直角方形。

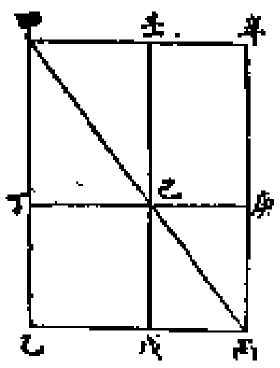


第五題

餘句餘股求容方求句求股。

法曰。甲丁餘股七百五十。戊丙餘句三十。求丁乙戊己容方邊。以丙戊、甲丁相乘。得二萬二千五百。爲實。開方。得容方乙丁、丁己。各邊俱一百五十。加餘股。得股九百。加餘句。得句一百八十。

論曰。甲丁、戊丙。相乘爲實。卽成己壬辛庚直角形。與丁乙戊己。爲甲丙角線形內之兩餘方形等。一卷四三。而壬己與己戊。偕丁己與己庚。爲互相視之邊。六卷十四。故己壬辛庚之實。卽丁乙戊己之實。開方。得丁乙戊己直角



方形邊。

又論曰。甲丁與丁己。旣若己戊與戊丙。六卷四之系。卽方形邊。當爲甲丁、戊丙之中率。六卷卅三之十五增題。今列甲丁七百五十。戊丙三十。而求其中率之數。其法以前率比後率。爲二十五倍大之比例。二十五開方得五。則中率當爲五倍之比例。甲丁七百五十。反五倍。得一百五十。一百五十反五倍。得丙戊三十。則方形邊一百五十。爲甲丁丙戊之中率。六卷界說五。

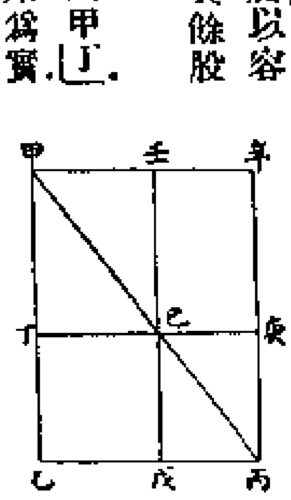
第六題

容方與餘句。求餘股與餘股求餘句。

法曰。容方乙丁、丁己。各邊俱一百五十。戊丙餘句三十。求甲丁餘股。以容方邊自之。爲實。以餘句爲法。除之。得甲丁餘股七百五十。以容方與餘股求餘句。法同。

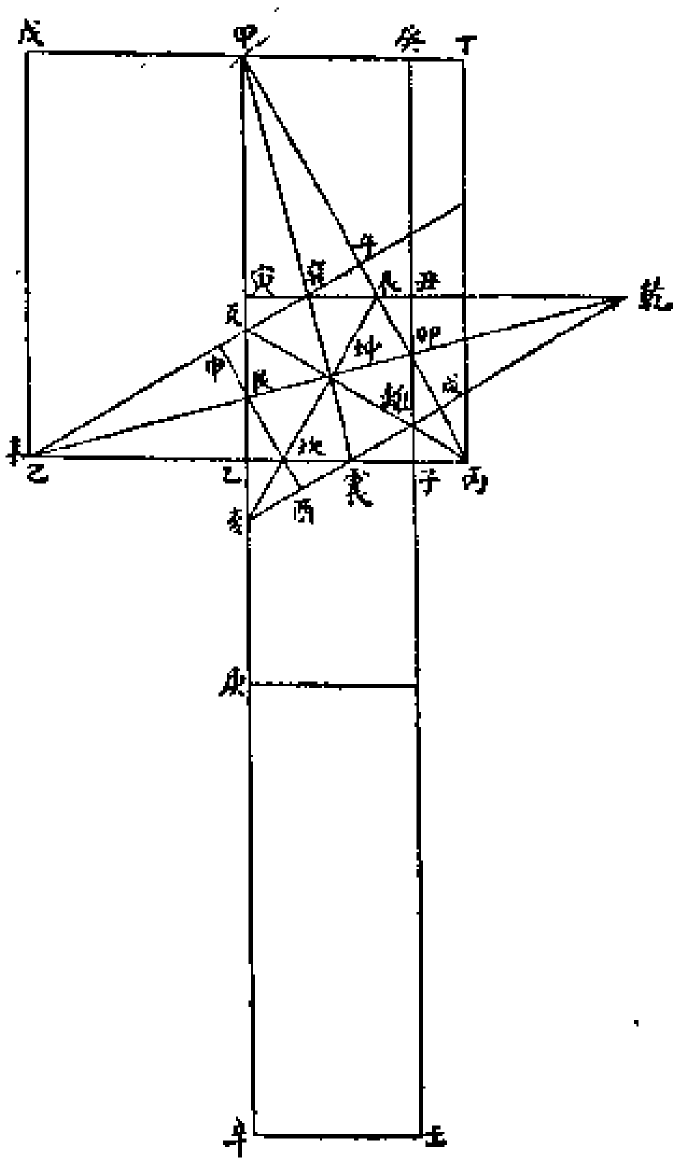
論曰。如上論。兩餘方形等實。故以等己庚之丙戊除之。得等壬己之甲丁。

又論曰。方形邊旣爲甲丁、戊丙之中率。六卷二十三之十五增題。卽方形邊自乘爲實。以戊丙除之。得甲丁。以甲丁除之。得戊丙。六卷十七。



第七題

勾股求容圓。



法曰。甲乙股六百。乙丙句三百二十。求容圓。以句股相乘。得一萬九千二百。倍之。得三萬八千四百。爲實。則以句股求弦。得甲丙弦六百八十。本篇一。并勾股弦爲法。除實。得容圓徑乙子二百四十。

論曰。甲乙股。乙丙勾。相乘。卽甲乙丙丁直角形。倍之爲實。卽丙丁戊己直角形。求得甲丙弦。并勾股得

一千六百。於甲乙線引長之。截乙庚與句等。庚辛與弦等。得甲辛。為弦和和線。以為法。除實。得辛壬邊二百四十。即成甲辛壬癸直角形與丙丁戊己形等。（六卷十六）而壬癸邊截乙丙句於子。次從子作子丑寅乙直角方形。即此形之各邊皆為容圓徑。名為容圓徑也。謂於甲乙丙三邊直角形內作一圓。其甲丙弦截子丑寅乙直角方形之卯辰線與乙子、子丑、丑寅、寅乙諸邊皆為切圓線也。則何以顯此五邊之皆為切圓線乎。試于甲乙丙形上復作一丙午未直角三邊形。交加其上。其午丙與乙丙等。未午與甲乙等。未丙與甲丙等。即兩形必等。（一卷廿二可推）次依丙午未直角作午申酉戌直角方形與乙子丑寅直角方形等。次于戌酉線引之至亥。又成甲戌亥直角三邊形。以甲為同角。交加于甲乙丙形之上。亦以午申酉戌為容圓徑。次于亥戌、寅丑兩線引之遇于乾。又成乾寅亥直角三邊形。以亥為同角。交加于甲乙丙形之上。亦以乙子丑寅為容圓徑。次作丙兌線。過諸形之交加線于離于兌。次作甲震線。過諸形之交加線于巽于震。次作亥辰線。過諸形之交加線于坎于辰。次作未乾線。過諸形之交加線于艮于卯。而四線俱相遇于坤。夫午丙與乙丙兩線等。而減相等之午戌、乙子。即戌丙與子丙必等。丙離同線。丙戌離、丙子離又等為直角。戌離丙、子離丙又俱小于直角。即丙離戌、丙離子兩三角形必等。而兩形之各邊各角俱等。（六卷七）則丙兌線必分甲丙未角為兩平分矣。（一卷九）又子離與戌離兩邊既等。（本篇）子離震、戌離卯兩交角又等。（一卷十五）卯戌離、震子離又等為直角。即卯離戌、離震子之各邊各角俱等。而兩形亦等。（一卷廿六）又子離與離戌兩邊既等。離卯與離震兩邊又等。（本篇）即子卯與戌震兩邊亦等。

子丑與戌酉各為相等之直角方形邊。必等。而各減相等之子卯、戌震。其所存卯丑、震酉必等。丑卯辰、震酉坎兩角又各為離卯戌、離震子相等角之交角。必等。辰丑卯、坎酉震又等為直角。即卯丑辰、震酉坎之各邊各角俱等。而兩形亦等。（一卷廿六）依顯午巽辰與坎艮乙之各邊各角俱等。而兩形亦等。巽寅兌與兌艮申之各邊各角俱等。而兩形亦等。又子丙、戌丙之數各八十。乙子、戌午各二百四十。以諸率分數論之。則丑卯、酉震各九十。丑辰、坎酉各四十八。卯辰、坎震各一百〇二。（[illegible]）則減丑卯之卯子。必一百五十也。卯子股一百五十。丙子句八十。以求卯丙弦。則一百七十也。（一本篇）次減丙戌八十。即卯戌亦九十也。丑辰卯、卯戌離兩三角形之辰丑卯、離戌卯既等為直角。丑卯辰、戌卯離兩交角又等。丑卯與戌卯復等。即兩形必等。而其各邊各角俱等。（一卷廿六）依顯子離震與震酉坎兩形亦等。依顯諸形之交角者。皆相等。其逆角如酉亥坎、乙亥坎兩形亦等。而子離、離戌皆四十八也。則酉坎、坎乙亦皆四十八也。亥酉、亥乙皆八十也。子乙與戌酉等。子丙與酉亥復等。則乙丙與戌亥必等。而甲為同角。甲乙丙、甲戌亥又等為直角。則甲乙丙、甲戌亥之各邊各角俱等。而兩形亦等。（一卷廿六）甲亥與甲丙既等。各減相等之丙戌、乙亥。又減相等之乙寅、戌午。即甲寅與甲午必等。夫甲巽午、甲巽寅兩形之甲寅、甲午既等。甲巽同線。甲午巽、甲寅巽又等為直角。即兩形必等。而各邊各角俱等。（六卷七）是甲震線必分丙甲乙角為兩平分也。（一卷九）甲乙丙一形內。既以丙兌線分甲丙乙角為兩平分。又以甲震線分丙甲乙角為兩平分。而相遇于坤。則以坤為心。甲乙為界作圜。必切乙子、子丑、丑寅、寅乙、卯辰五邊。而為甲

乙丙直角三邊形之內切圜。即乙丑直角方形之各邊為容圜徑。（四卷四）展轉論之。則各大直角三邊形內之分角線。皆分本角為兩平分。皆遇于坤。而坤心圜為各形之內切圜。即兩直角方形邊為各句股形內之容圜徑。

又法曰。甲乙股六百。乙丙句三百二十。并得九百二十。與甲丙弦六百八十相減。亦得乙子二百四十。

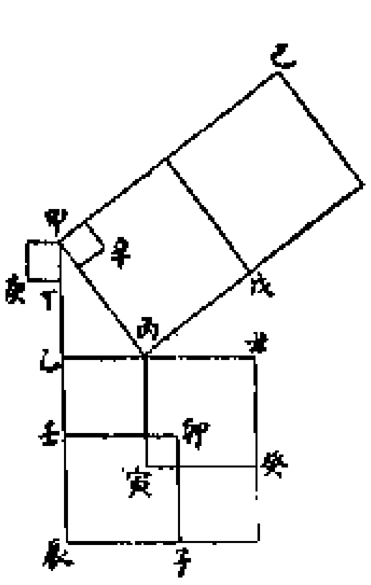
論曰。如前論諸大句股形之分餘句俱八十。諸句股和與諸弦相減之較亦俱八十。則初分句二百四十。為諸形之容圜徑。

第八題

句股較。求股求句。

法曰。甲丙弦四十五。甲乙股甲丙句之較。為甲丁九。求股求句。以弦自之。得二千〇二十五。倍之。得四千〇五十。較自之。得八十一。以減兩弦羃。存三千九百六十九。為實。開方得句股和六十三。加較九。得七十二。半之。得三十六。為甲乙股。減較。得二十七。為乙丙句。

論曰。弦羃為甲戊直角方形。倍之為己丙直角形。較羃為甲庚直角方形。與甲辛等。相減。即得減甲辛形之己辛丙磬折形也。今欲顯己辛丙磬折形開方而得句股和者。試察甲丙上直角方形與甲乙、乙丙上兩直角方形并等。（一卷四七）即甲戊一弦羃內。有一甲乙股羃、一乙丙句羃也。己丙兩弦羃內。有兩甲乙羃、兩乙丙羃也。故以己丙為實。開方。即得丑辰直角方形。其丑寅與卯辰兩形。兩股羃也。丙壬與癸子兩形。兩句羃也。而丑寅卯辰之間。則重一等甲辛之卯寅形。減之。即丑辰直角方形與己辛丙磬折形等矣。乙丙為句。丙丑與甲乙等。故乙丑邊即句股和也。若于乙丙句加甲丁較。即與甲乙股等。故甲乙、乙丙、甲丁并半之。為甲乙股。以甲丁較減甲乙股。為乙丙句。

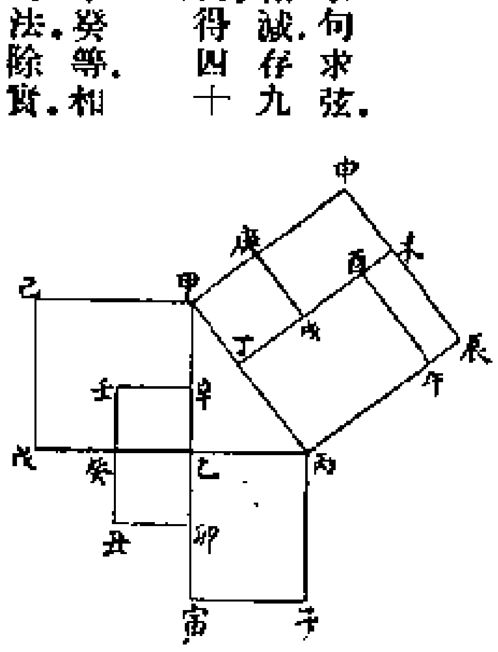


第九題

句弦較。求句求弦。

法曰。甲乙股三十六。乙丙句甲丙弦之較。為甲丁十八。求句求弦。以股自之。得一千二百九十六。較自之。得三百二十四。相減。存九百七十二。為實。倍較為法。除之。得二十七。為乙丙句。加較。得四十五。為甲丙弦。

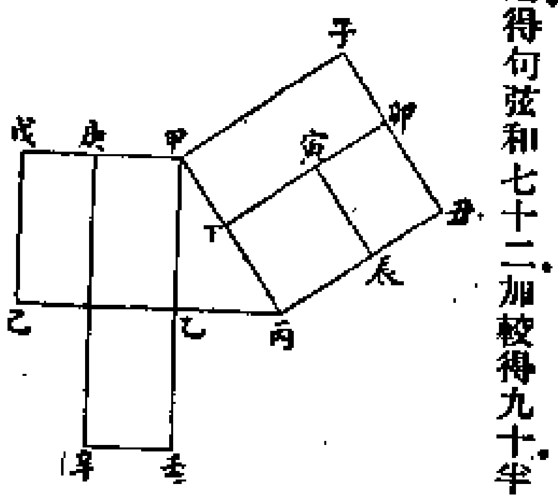
論曰。股羃為甲戊直角方形。較羃為丁庚直角方形。與辛癸等。相減。存甲壬戊磬折形。為實。次倍甲丁較線。為乙寅線。以為法。除實。即得乙子直角形。與甲壬戊磬折形等。何者。乙子直角形。加一辛癸較羃之乙丑直角方形。成子卯癸磬折形。即與股羃之甲戊直角方形等也。又何者。甲丙弦羃之甲辰直角方形內。當函一句羃一股羃。（一卷）



四七 試于甲辰形內截取丁庚較冪之外分作庚未、未午、午丁三直角形其甲庚、申未、酉戌三線各與甲丁較線等庚申、未戌、未辰、午酉四線各與等乙丙句之丁丙線等夫未酉、酉戌幷與句等即申未、未酉幷亦與句等而庚申、未辰各與句等即庚未、未午兩形幷為句冪而丁庚、午丁兩形幷為股冪矣丁戌、戌酉兩較也乙卯、卯寅亦兩較也而丁丙與乙丙元等即丁午、乙子兩形等丁庚與乙丑兩形又等即丁庚、午丁幷與子卯癸磬折形等而子卯癸磬折形與股冪之甲戌形等此兩率者各減一等較冪之辛癸乙丑形即乙子直角形與甲壬戌磬折形等

又法曰股自之得一千二百九十六為實以句弦較十八為法除之得句弦和七十二加較得九十半之得弦四十五減較得句二十七

論曰股冪為甲己直角方形以較而一為甲辛直角形即得甲壬邊與乙丙、丙甲句弦和等何者甲丙弦冪之甲丑直角方形內當函一股冪一句冪一卷四七 試于甲丑形內截取子卯、丑辰邊各與甲丁較線等而卯丑、辰丙俱與等乙丙句之丁丙線等而作甲卯、卯辰、辰丁三直角形其辰丁形之四邊皆與句等句冪也即甲卯、卯辰兩形當與股冪等亦當與甲辛形等而甲庚、卯寅皆較也甲子弦也卯丑句也則甲辛形之甲壬邊與句弦和等



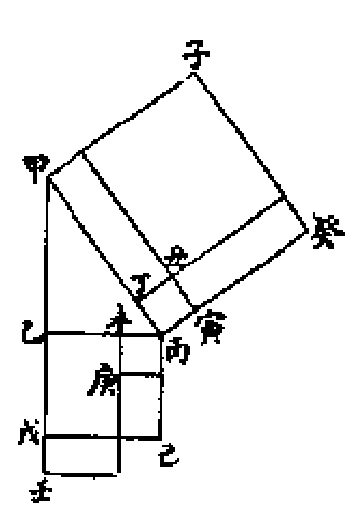
第十題

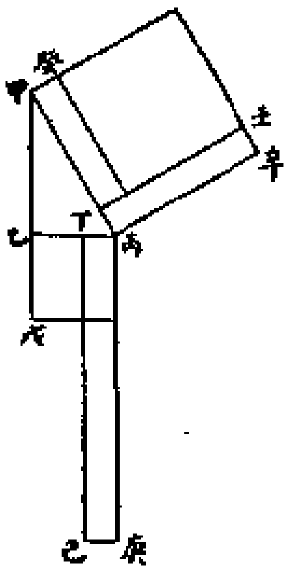
股弦較求股求弦

法曰乙丙句二十七甲乙股甲丙弦之較為丙丁九求股求弦以句自之得七百二十九較自之得八十一相減得六百四十八為實倍較為法除之得甲乙股三十六加較得甲丙弦四十五

論曰句冪為乙己直角方形較冪為丙丑直角方形與丙庚等相減存乙庚己磬折形為實次倍丙丁較線為乙辛線以為法除實即得辛壬直角形與乙庚己磬折形等而乙壬邊與甲乙股等何者甲丙弦冪之甲癸直角方形內當函一句冪一股冪一卷四七 試于甲癸形內截取丙丑較冪之外分作甲丑、丑癸、丑子三直角形即丑子與股冪等而丙丑、甲丑、丑癸三形幷當與句冪等次各減一相等之丙丑、丙庚即甲丑、丑癸幷與乙庚己磬折形等亦與辛壬直角形等辛乙與寅丑、丑丁幷等即乙壬與甲丁或寅癸等亦與甲乙等

又法曰句自之得七百二十九為實以較為法除之得股弦和八十一加較得九十半之得弦四十五減較得股三十六





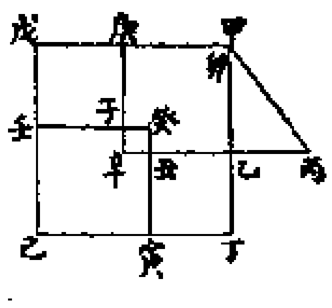
論曰句冪為丙戊直角方形以較而一為丙己直角形即得丙庚邊與甲乙、甲丙股弦和等何者甲丙弦冪之甲辛直角方形內當函一股冪一句冪一卷四七 試于甲辛形內依丙丁較截作丁辛、丁癸、癸壬、三直角形即癸壬形與股冪等而丁辛、丁癸兩形幷當與句冪等亦與丙己直角形等夫壬辛、甲癸、己庚皆較也而甲丁與股等丙辛與弦等即丙庚與股弦和等

第十一題

句股和求股求句

法曰甲丙弦四十五甲乙、乙丙句股和六十三求句求股以弦自之得二千〇二十五句股和自之得三千九百六十九相減得一千九百四十四復與弦冪相減得八十一開方得九句股較甲卯九加和得七十二半之得甲乙股三十六減較得乙丙句二十七

論曰以句股和作甲丁一直線自之為甲己直角方形此形內函甲辛、癸己兩股冪乙寅、庚壬兩句冪而甲辛癸己之間重一癸辛直角方形夫甲丙弦之冪既與句股兩冪幷等一卷四七 以減甲乙形內之甲辛、乙寅兩形即所存戊辛寅磬折形少于弦冪者為癸辛形與乙辛股也乙丑句也則丑辛較也

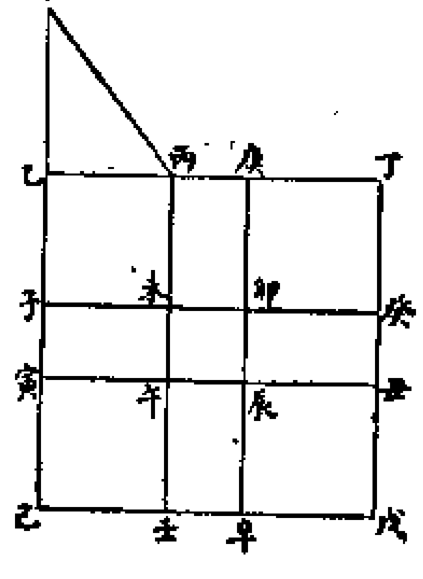


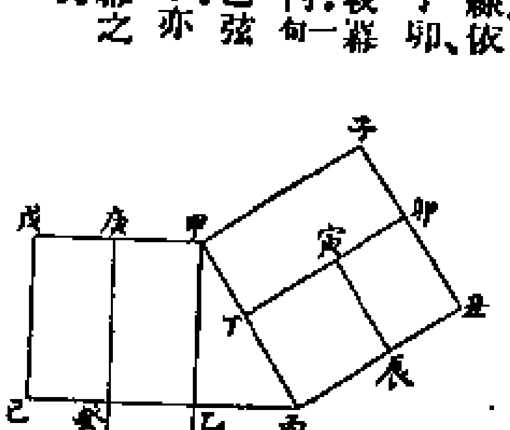
第十二題

句弦和求句求弦

法曰甲乙股三十六乙丙、甲丙句弦和七十二求句求弦以股自之得一千二百九十六句弦和自之得五千一百八十四相減得三千八百八十八半之得一千九百四十四為實以和為法除之得乙丙句二十七以減和得甲丙弦四十五

論曰以句弦和作乙丁一直線自之為乙戊直角方形次用句弦庚相減取丙庚兩點從丙從庚作庚辛、丙壬二平行線依此法作癸子、丑寅二平行線即乙戊一形中截成丙子、丑辛、丁卯、午己句冪四庚未、辰壬、癸辰、未寅較句矩內直角形四卯午較冪一也今欲于乙戊全形中減一甲乙股之冪則于卯己弦冪內一句一較幷 存午己句冪而減子午辛磬折形即股冪矣何者卯己弦冪內當函一句冪一股冪也一卷四七又庚未與未寅等即庚壬形亦股冪也以庚壬形代磬折形即丁辛丙己兩形為和冪與股冪之減存形也半之即丙己形以等句弦和之乙己除之得乙丙句





又法曰。股自之。得一千二百九十六。以句弦和七十二爲法。除之。得十八爲句弦較。加句弦和。得九十。半之。得四十五爲弦。減較。得二十七爲句。

此法。與本篇第九題又法同論。

第十三題

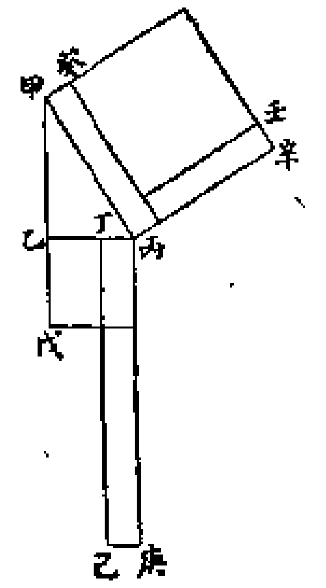
股弦和。求股求弦。

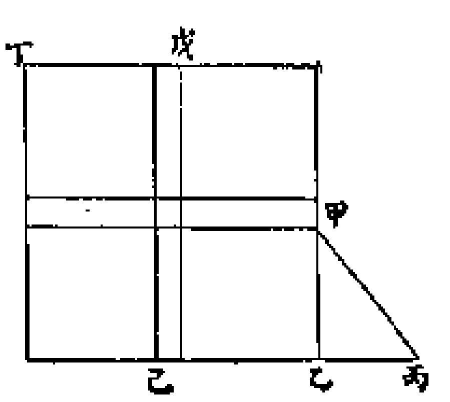
法曰。乙丙句二十七。甲乙、乙丙、股弦和八十一。求股求弦。以句自之。得七百二十九。股弦和自之。得六千五百六十一。相減。得五千八百三十二。半之。得二千九百十六爲實。以和爲法除之。得甲乙股三十六。以減和。得甲丙弦四十五。

論曰。乙丁和冪內之戊己。句冪也。餘論同本篇十三題。

又法曰。句自之。得七百二十九。以股弦和八十一爲法。除之。得九。爲股弦較。加股弦和。得九十。半之。得四十五。爲弦。減較。得三十六爲股。

此法。與本篇第十題又法同論。



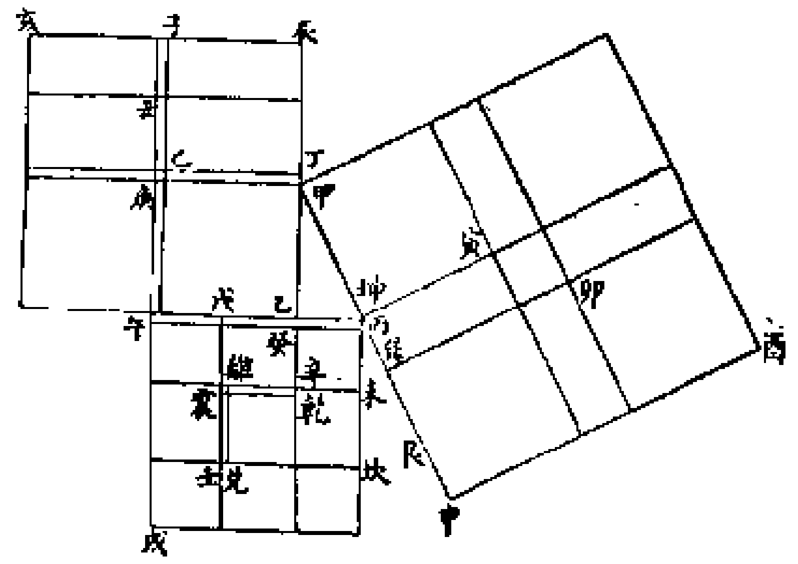


第十四題

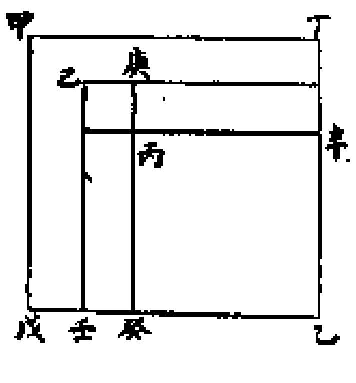
股弦較。句弦較。求句求股求弦。

法曰。甲乙股、甲丙弦、較二、乙丙句、甲丙弦、較九。求句求股求弦。以二較相乘。得十八。倍之。得三十六爲實。平方開之。得六。爲弦和較。加句弦較九。得甲乙股十五。加股弦較二。得乙丙句八。以句弦較加句。或股弦較加股。得十七。爲甲丙弦。

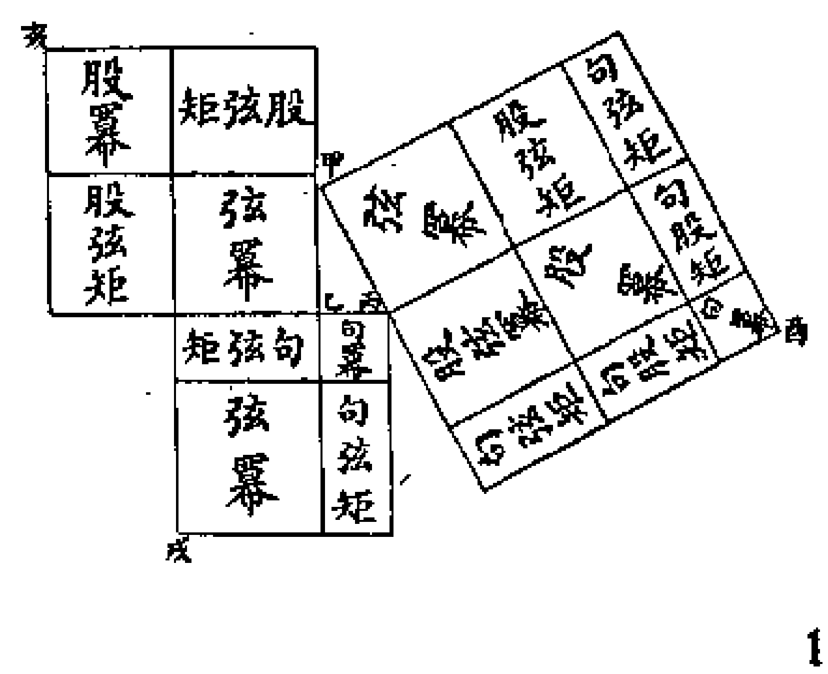
論曰。股弦較甲丁二。自之。得四。爲己庚直角方形。句弦較乙戊九。自之。得八十一。爲辛壬直角方形。兩冪并。得八十五。以二減九。得七。卽句股較。自之。得四十九。爲乾兌直角方形。元設兩較互乘。爲癸戊、子丑、兩直角形。幷得三十六。以三十六減八十五。亦得四十九。何以知癸戊、子丑、三十六爲實。開方得六之寅卯直角方形邊。則弦和較也。凡直角三邊形之弦冪。必與句股兩冪幷等。七。一卷四 甲乙丙既直角形。則甲乙、乙丙、兩冪幷。必與甲丙冪等。今于甲乙股加甲辰弦。丙乙句加乙午弦。甲丙弦加丙未句未申股。各作一直線。以此三和線。作一三邊形。二。一卷廿 卽甲申上之甲酉直



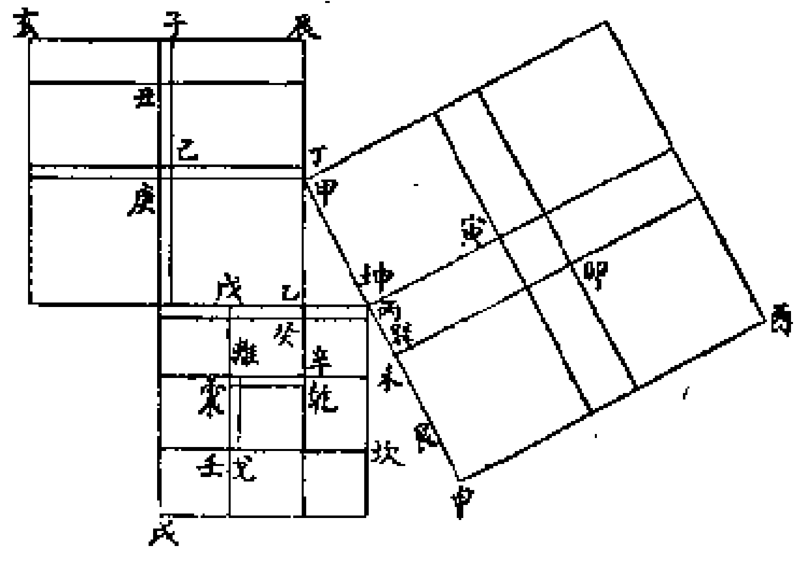
角方形。必不等于丙午上之丙戌直角方形、乙辰上之乙亥直角方形、幷。而此不相等之較。必句股較冪之四十九也。何者。若于甲酉、丙戌、乙亥、三直角方形。各以元設句股弦分之。卽甲酉形內。有弦冪一、股冪一、句冪一、股弦矩內形二、句弦矩內形二、句股矩內形二。而乙亥形內。有弦冪一、股冪一、股弦矩內形二。丙戌形內。有弦冪一、句冪一、句弦矩內形二。次以甲酉內諸形。與乙亥、丙戌內諸形。相當相抵。則甲酉內存句股矩內形二。丙戌或乙亥內存弦冪一。次以此兩存形相當相抵。則一弦冪之大于兩句股矩內形。必句股較冪之四十九也。何者。一弦冪內。函一句冪一股冪。今試如上圖。任作一甲乙弦冪。其乙丙爲句冪。則丁丙戊磬折形。必與股冪等。乙己爲股冪。則丁



己戊磬折形。必與句冪等。次以乙庚、辛壬、兩句股矩內形。補乙角。依角旁兩邊縱橫交加於弦冪之上。卽得句股之較冪丙己。而乙丙上重一句冪。次以所重之句冪。補其等句冪之丁己戊磬折形。則甲乙



弦冪之大於乙庚、辛壬、兩句股矩內形。必丙己句股較冪矣。故知向者乙亥或丙戌內。與甲酉內兩存形之較。必句股較冪之四十九也。則乙亥、丙戌、兩形幷。其大於甲酉形。亦句股較冪之四十九也。今於辛壬較冪內。減句股較冪四十九之乾兌直角方形。其所存乾離、震兌、兩餘方形。及離、震、己庚、兩直角方形幷。必與癸戊、子丑、兩形幷等。次以癸戊、子丑、兩形開方。爲寅卯形。則減寅卯之甲酉形內。元有弦冪如甲寅者四。有弦倍寅卯形邊矩內形、如寅巽者四。減辛壬之丙戌形內。元有句冪如丙辛者四。有句倍句弦較矩內形、如辛坎者四。減己庚之乙亥形內。元有句冪如己辰者四。有股倍股弦較矩內形。如甲己者四。今以四弦冪。當四句冪四股冪。七。一卷四 則甲己、辛坎、兩

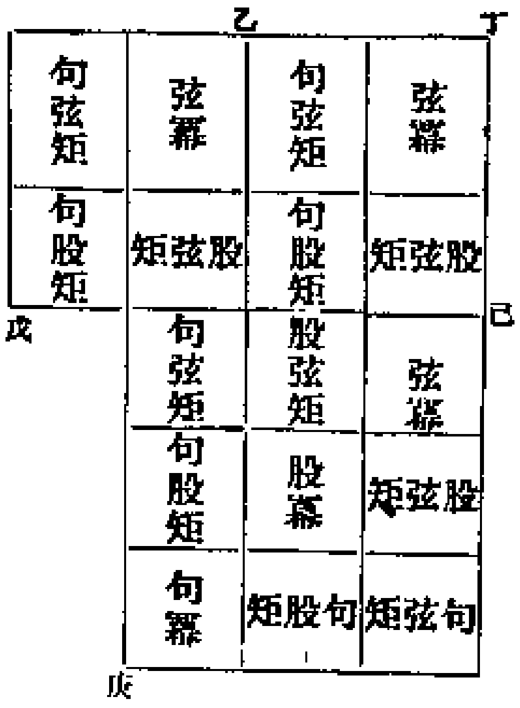


形。并必與寅巽形等。甲丙與巽申等。弦也。丙申。句股和也。則兩弦間等寅卯形邊之丙巽。不得不為弦和較矣。既得丙巽六、為弦和較。即以元設兩較相加。可得句股弦各數也。何者。巽申。弦也。巽艮。句弦較也。艮申。句也。丙申。句股和也。于丙申句股和。減艮申句。則丙巽加巽艮之丙艮。股也。丙甲、弦也。丙坤、股弦較也。坤甲、股也。巽甲、句股和也。于巽甲句股和。減坤甲股。則巽丙加丙坤之巽坤。句也。次以巽艮加艮申。或丙坤加坤甲。則弦也。

第十五題。

句弦和。股弦和。求句求股求弦。

法曰。甲丙、乙丙、句弦和七十二。甲乙、甲丙、股弦和八十一。求句求股求弦。以兩和相乘。得五千八百三十二。倍之。得一萬一千六百六十四。為實。平方開之。得弦和和一百〇八。以股弦和減之。得乙丙句二十七。以句弦和減之。得甲乙句三十六。以句股和減之。得甲丙弦四十五。



論曰。兩和相乘。為乙己直角形。倍之。為丁戊直角形。以為實。平方開之。得己庚直角方形。與丁戊等。即其邊為弦和和者。何也。丁戊全形內。有弦冪二。股弦矩內形。句弦矩內形。句股矩內形。各二。與己庚全形內諸形比。各等。獨丁戊形內餘一弦冪。己庚形內餘一句冪一股冪。并二較一。亦等。（一卷四七）即己庚方形之各邊。皆弦和和。

王制里畝算法解

談泰著

王制里畝算法解

清　上元談　泰著

五經中罕言算術，惟王制論里畝及之，然孔與鄭異，陳又與鄭孔異，欲折中甚難矣。總憲梅循齋先生著赤水遺珍中有方田度里一篇，正王制註疏之誤，其法以原數立算，與鄭康成註互合，但所列諸率，不明言乘除之數，恐觀者無從稽核，而經義難明，爰引先生本文，逐句疏解，并用三率互視法，詳推如左，而記文訛誤，及孔疏陳註之粗疏，亦不辨而自明焉。

王制曰，古者以周尺八尺爲步，今以周尺六尺四寸爲步，古者百畝，當今東田百四十六畝三十步，古者百里，當今百二十一里六十步四尺二寸二分。（方置漢析疑云，東田疑秦人語也。）

案王制此條，即古異除同乘之法，同文算指謂之變測，西人謂之三率互視，其法以先有之兩率相乘，以一率除之，得四率，勿庵先生（名文鼎，即循齋先生之祖）所謂以同實成其比例者也。（說見平三角舉要。）泰考諸儒之說，惟正義最器，蓋既以八寸爲尺，自當以八分爲寸，未有折尺而不折寸者，陳雲莊駁之是也。然雲莊於單步下誤加寸分，則又疎矣。及觀梅氏之法，則與孔氏陳氏俱不符，孔氏陳氏用折數，梅氏用原數，用各不同，而得數則一，若以算術繁簡論之，則梅說較捷焉。

一率　今步積四千零九十六寸爲法

二率　古田一萬步

三率　古步積六千四百寸（相乘得六千四百萬寸爲實）

四率　今田一萬五千六百二十五步（法除實得此數）

案，梅氏此法，以今步積比古田積，若古步積比今田積，乃三率別調也。蓋今步積比古步積少二千三百零四寸，則今田積比古田積反多五千六百二十五步，與常法大別。又按梅氏原文，以古步積爲二率，今改爲三率，以古田積爲三率，今改爲二率者，一則比例之理較明，一則二三率原可互易也，後做此。

赤水遺珍又曰，求里法，以古步八尺與百里相乘爲實，（案此所云八尺，以億實也，與方田不同，而以長闊合計之，里則此以面度之，故不用積數，其曰與百里相乘者，以八十寸乘一百里，得八千里爲實也。又案求畝法以畝化步，今不以里化步者，梅氏用捷法故也，說見後。）以今步六尺四寸爲法，（上實八尺必化爲八十寸者，以今步六尺下有零寸也。凡三率中以一三兩率相準，所以便於定位，詳見下所作乘除皆四率論。）實如法而一，得一百二十五里，爲今里數。

一率　今步六十四寸爲法

二率　古一百里

三率　古步八十寸（相乘得八千寸爲實）

四率　今一百二十五里（法除實得此數）

案，求里之法，與求畝同理，皆三率互視之術，但不以積數比例耳。今步比古步少一十六寸，則今里比古里反多二十五里，亦與常法異。

赤水遺珍又曰，古今同用周尺，惟步法不同，故以古今步法相較，即得田里之差，今疏注兩家，俱將古今尺折成十寸，立法已迂，而得數又復舛誤。（疏算得今田一百五十二畝七十一步有奇，今里一百二十三里一百一十五步二十寸，計算得今田一百五十六畝二十五步一寸六分十分寸之四。）故爲正之。

案，梅氏謂以古今步法較，即得田里之差，其說是也。至謂折成十數爲非法，恐未然。何者，折數與本數所得無異，但較捷耳。若據算理而言，則仍以折實者爲當。蓋既以古步之積通百畝，亦當以分步之積通一畝，既以百畝通爲萬步，亦當以百里通爲三萬步矣。（宣十五年穀梁傳云，古者三百步爲里，名曰井田。）今一切去之，而悉從簡法，則於數雖合，而於理有未備也。

又案，今步比古步每步剩出一十六寸，自乘得二百五十六寸，爲一步所餘之積，更以萬步乘之，當剩出二百五十六萬寸，滿今步積得六畝二十五步，以減古百畝積數，仍餘六千一百四十四萬寸，復以今步積收之，得一百五十畝，合之共一百五十六畝二十五步，與三率互視術無異，不知孔疏陳註何以誤也。

王制井田算法解

談泰著

王制井田算法解

清 上元談泰著

禮王制記曰，凡四海之內九州，州方千里，州建百里之國三十，七十里之國六十，五十里之國百有二十，凡二百一十國，八州州二百一十國。

又曰，方千里者，為方百里者百，封方百里者三十國，其餘方百里者七十。又封方七十里者六十，為方百里者二十九，方十里者四十，其餘方百里者四十，方十里者六十。又封方五十里者百二十，為方百里者三十，其餘方百里者十，方十里者六十。

此計畿外八州州建二百一十國之實數也。方千里者縱橫各一千里，一千箇一千里，積實得一百萬里。方百里者縱橫各一百里，一百箇一百里，積實得一萬里。開方法如此。（凡言方者皆以平方面積計算，下做此。）方千里者是一百萬里，方百里者百，亦是一百萬里，故曰方千里者為方百里者百也。方百里者三十，是三十萬里，方百里者七十，是七十萬里。置一百萬里（即方千里之數），減三十萬里（即方百里者三十之數），餘七十萬里，故曰封方百里者三十國，其餘方百里者七十也。方七十里者縱橫各七十里，七十箇七十里，積實得四千九百里，方七十里者六十，是二十九萬四千里。方百里者二十九，是二十九萬里，方十里者縱橫各十里，十箇十里，積實得一百里，方十里者四十，是四千里，以上二數相加，亦得二十九萬四千里，故曰封方

七十里者六十，為方百里者二十九，方十里者四十也。方百里者四十，是四十萬里，方十里者六十，是六千里。置七十萬里（即其餘方百里者七十之數），減二十九萬四千里（即方七十里者六十之數），餘四十萬零六千里，故曰其餘方百里者四十，方十里者六十也。方五十里者縱橫各五十里，五十箇五十里，積實得二千五百里，方五十里者百二十，是三十萬里。方百里者三十，亦是三十萬里，故曰封方五十里者百二十，為方百里者三十也。方百里者十，是十萬里，方十里者六十，是六千里，以上二數相加，得十萬零六千里。置四十萬零六千里（即其餘方百里者四十，方十里者六十之數），減三十萬里（即方五十里者百二十之數），餘十萬零六千里，故曰其餘方百里者十，方十里者六十也。

又曰，天子之縣內，方百里之國九，七十里之國二十有一，五十里之國六十有三，凡九十三國。

又曰，天子之縣內，方千里者，為方百里者百，封方百里者九，其餘方百里者九十一。又封方七十里者二十一，為方百里者十，方十里者二十九，其餘方百里者八十，方十里者七十一。又封方五十里者六十三，為方百里者十五，方十里者七十五，其餘方百里者六十四，方十里者九十六。

此計天子畿內九十三國之實數也。方百里者九，是九萬里，方百里者九十一，是九十一萬里。置一百萬里（即方千里之數），減九萬里（即方百里者九之數），餘九十一萬里，故曰封方百里者九，其餘方百里者九十一也。方七十里者二十一，是十萬零二千九百里。方百里者十，是十萬里，方十里者二十九，是二千九百里，以上二數相加，亦得十萬零二千九百里，故曰方七十里者二十一，為方百里者十，方十里者二十九也。方百里者八十，是八十萬里，方十里者七十一，是七千一百里，以上二數相加，得八十萬零七千一百里。置九十一萬里（即其餘方百里者九十一之數），減十萬零二千九百里（即方七十里者二十一之數），餘八十萬零七千一百里，故曰其餘方百里者八十，方十里者七十一也。方五十里者六十三，是十五萬七千五百里。方百里者十五，是十五萬里，方十里者七十五，是七千五百里，以上二數相加，亦得十五萬七千五百里，故曰封方五十里者六十三，為方百里者十五，方十里者七十五也。方百里者六十四，是六十四萬里，方十里者九十六，是九千六百里，以上二數相加，得六十四萬九千六百里。置八十萬零七千一百里（即其餘方百里者八十，方十里者七十一之數），減十五萬七千五百里（即方五十里者六十三之數），餘六十四萬九千六百里，故曰其餘方百里者六十四，方十里者九十六也。或疑方千里者一，即是方百里者百，何為重言之歟。曰，古經質直，凡審開方之數，皆實方邊而不言方積，取其文句整齊，數目簡易，若以積實推步，舖敘迭篇，則是算博士之筆，轉滋昧者之疑矣。其云方千里，而以方百里計者，蓋方千里之地，封方百里之國，位數參差，未能兩兩相減，故以方千里變為方百里者百也。置方百里者百，減方百里者三十，餘方百里者七十，豈不明白易曉乎。七十箇方百里，封六十箇方七十里，位數亦不符，故以方百里者七十，變為方百里者二十九，方十里者四十也。有方百里而又有方十里者，二十九萬四千里（即方七十里者六十之數），惟二十九萬里，可以變為方百里者二十九，其餘四千里，不滿方百里之數，又以方十里通之，故云方十里者四十也。方百里者二十九，整數，方十里者四十，零數，總通分法之以整帶零也。置方百里者七十，減方百里者二十九，餘方

百里者四十一。復於四十一算內。（方百里者七十。有整無零。故就所餘方百里整數。再減方十里零數。）取其一算。餘方百里者四十。以所取一算。變為方十里者百。（方百里者一。為方十里者百。）減方十里者四十。餘方十里者六十。以上共餘方百里者四十。方十里者六十。此所餘四十箇方百里。六十箇方十里。封一百二十箇方五十里。位數亦不符。故以方五十里者一百二十。變為方百里者三十也。三十萬里。（即方五十里者百二十之數。）恰得一百二十箇方五十里。故有整數無零數也。置方百里者四十。方十里者六十。減方百里者三十。餘方百里者十。方十里者六十。若夫畿內封國之數。推法亦同。置方百里者百。減方百里者九。餘方百里者九十一。九十一箇方百里。封二十一箇方七十里。必以方七十里者二十一。變為方百里者十。方十里者二十九也。十萬零二十九百里。（即方七十里者二十一之數。）惟十萬里。可以變為方百里者十。其餘二千九百里。不滿方百里。故帶零數方十里者二十九。共為方百里者十。方十里者二十九。置方百里者九十一。減方百里者十。餘方百里者八十一。復於八十一算內。取其一算。餘方百里者八十。以所取一算。變為方十里者百。減方十里者二十九。餘方十里者七十一。以上共餘方百里者八十。方十里者七十一。此所餘八十箇方百里。七十一箇方十里。封六十三箇方五十里。位數不同。故以方五十里者六十三。變為方百里者十五。方十里者七十五也。十五萬七千五百里。（即方五十里者六十三之數。）惟十五萬里。可以變為方百里者十五。其餘七千五百里。不滿方百里。故帶零數方十里者七十五。共為方百里者十五。方十里者七十五。置方百里者八十。方十里者七十一。減方百里者十五。餘方百里者六十五。復於六十五算內。取其一算。餘方百里者六十四。以所取一算。變為方十里者百。與方十里者七十一相加。得方十里者一百七十一。（其餘方十里者七十一。不足減方十里者七十五之數。故就所餘方百里整數內。取其一算。化為方十里者若干。加入七十一。方足減數。）減方十里者七十五。餘方十里者九十六。以上共餘方百里者六十四。方十里者九十六。此古人運算之精微。行文之細密也。

或又謂其餘方百里者七十。若變為方七十里者幾何。其餘方百里者四十。方十里者六十。若變為方五十里者幾何。畿內封國。亦做此推。則位數兩兩相等。於步算不更捷歟。曰。此說似矣。而為數甚煩。試細計之。方百里者七十。為方七十里者一百四十二。方十里者四十二。減方七十里者六十。餘方七十里者八十二。方十里者四十二。與其餘方百里者四十。方十里者六十相等。又方百里者四十。方十里者六十。為方五十里者一百六十二。方十里者四十。減方五十里者一百二十。餘方五十里者四十二。方十里者十。與其餘方百里者十。方十里者六十相等。此畿外之數也。畿內則方百里者九十一。為方七十里者一百八十五。方十里者三十五。減方七十里者二十一。餘方七十里者一百六十四。方十里者三十五。與其餘方百里者八十。方十里者七十一相等。又方百里者八十。方十里者七十一。為方五十里者三百二十二。方十里者二十一。減方五十里者六十三。餘方五十里者二百五十九。方十里者二十一。與其餘方百里者六十四。方十里者九十六相等。夫數既相等。又何必為此迂曲哉。

或又謂方千里者。方百里者。方七十里者。方五十里者。俱變為方十里。則位數均平。有整數而無零數。文法不更明斷歟。曰。如此則算數愈煩。且與上下文法不類。試細計之。方千里者。為方十里者萬。方百

里者三十。為方十里者三千。置方十里者萬。減方十里者三千。餘方十里者七千。與其餘方百里者七十相等。方七十里者六十。為方十里者二千九百四十。置方十里者七千。減方十里者二千九百四十。餘方十里者四千零六十。與其餘方百里者四十。方十里者六十相等。又方五十里者百二十。為方十里者三千。置方十里者四千零六十。減方十里者三千。餘方十里者一千零六十。與其餘方百里者十。方十里者六十相等。此畿外之數也。畿內則方百里者九。為方十里者九百。置方十里者萬。減方十里者九百。餘方十里者九千一百。與其餘方百里者九十一相等。又方百里者九十一。為方十里者九千一百。方七十里者二十一。為方十里者一千零二十九。置方十里者九千一百。減方十里者一千零二十九。餘方十里者八千零七十一。與其餘方百里者八十。方十里者七十一相等。又方五十里者六十三。為方十里者一千五百七十五。置方十里者八千零七十一。減方十里者一千五百七十五。餘方十里者六千四百九十六。與其餘方百里者六十四。方十里者九十六相等。以上通就方十里計算。有整無零。法雖易明。而與上下文勢不類。數亦太煩。若以此行文。則無復質直之體。況得數無異。又何庸更張乎。

或又謂方百里。方七十里。方五十里。各數竟併作一次減。不更捷歟。曰。併三次減為一次減。亦未為非。而記文不用者。為其太略。觀者不能明斷。且於文體不稱故也。試細推之。以方百里者三十。作三十萬里。以方七十里者六十。作二十九萬四千里。以方五十里者百二十。作三十萬里。三數相加。得八十九萬四千里。以減方千里之一百萬里。餘十萬零六千里。即其餘方百里者十。方十里者六十也。此畿外之數也。又以方百里者九。作九萬里。方七十里者二十一。作十萬零二千九百里。方五十里者六十三。作十五萬七千五百里。三數相加。得三十五萬零四百里。以減方千里之一百萬里。餘六十四萬九千六百里。即其餘方百里者六十四。方十里者九十六也。此畿內之數也。以上用積實數推算。若依記文所變之數。則方百里者三十。方百里者二十九。方十里者四十。方百里者三十。以上四數相加。得方百里者八十九。方十里者四十。以減方千里之方百里者百。餘方百里者十。方十里者六十。此畿外之數也。又方百里者九。方百里者十。方十里者二十九。方百里者十五。方十里者七十五。以上五數相加。得方百里者三十五。方十里者四。以減方千里之方百里者百。餘方百里者六十四。方十里者九十六。此畿內之數也。

又曰。方一里者。為田九百畝。方十里者。為方一里者百。為田九萬畝。方百里者。為方十里者百。為田九十億畝。方千里者。為方百里者百。為田九萬億畝。

此計畿內外井田之地也。方里而井。井九百畝。故曰方一里者為田九百畝也。方十里者。是一百里。方一里者百。亦是一百里。一里九百畝。百里九萬畝。故曰方十里者。為方一里者百。為田九萬畝也。方百里者。是一萬里。方十里者百。亦是一萬里。百里九萬畝。萬里九百萬畝。今云九十億畝者。以十萬為一億。故曰方百里者。為方十里者百。為田九十億畝也。方千里者。是一百萬里。方百里者百。亦是一百

萬里、萬里、九百萬畝。百萬里、九萬萬畝。今云九萬億畝者、以萬億爲萬萬。故曰、方千里者、爲方百里者百、爲田九萬億畝也。一段之中兩億字上下不同。鄭註分斷最明。孔疏亦從其失。陳雲莊譏孔氏承誤釋之者非也。今錄註疏及諸家之說、考訂於後。

鄭註曰、億今十萬、萬億今萬萬也。

孔疏曰、一箇十里之方、爲田九萬畝。十箇十里之方、爲田九十萬畝。一百箇十里之方、爲田九百萬畝。今云九十億畝、是一億有十萬、十億有百萬、九十億爲九百萬畝也。

皇侃曰、億數不定。或以十萬爲億、或以萬萬爲億、或以一萬爲億。此云萬億者、祇是萬萬也。六國時或將萬爲億。故云萬億。

陳澔曰、一箇百里之方、既爲九十億畝、則十箇百里之方、爲九百億畝。百箇百里之方、爲九千億畝。今乃云九萬億畝、與數不同者、若以億言之、當云九千億畝。若以萬言之、當云九萬萬畝。經文誤也。案億有大小兩數。大數萬萬爲億、小數十萬爲億。若依大數、則方百里者、爲田九百萬畝。方千里者、爲田九億畝。依小數、則方百里者爲田九十億畝。方千里者爲田九千億畝。皆與記文不甚合。陳澔以爲誤、是也。然記云方百里者九十億畝、是從小數。方千里者九萬億畝、又似從大數。故鄭氏兩存其說、以億爲十萬、以萬億爲萬萬。姑爲調停之法、所謂依文解義者。皇氏亦謂億數不定、萬億祇是萬萬、與鄭註同。但一節中兩億字、不應互異。從來無此文體。以萬萬爲億、未嘗不可。以萬億爲萬萬、則近於傅會矣。康成明知記文之誤、而遷就以求合。康成非不解算者。夫依大數言九萬箇一萬萬、依小數言九千箇一萬萬、皆不得合萬億二字爲萬萬也。若以萬億爲萬萬、是一萬爲一億矣。有是數乎。

又曰、凡四海之內、斷長補短、方三千里、爲田八十萬億一萬億畝。

方三千里、是三千箇三千里、得九百萬里。一百萬里、九萬萬畝。以九因之、得八十一萬萬畝。上文以萬億爲萬萬、此亦相承用之。故曰方三千里、爲田八十萬億一萬億畝也。論文義、當爲八十一萬億畝。方氏以八十下萬億二字爲衍文、未嘗不是。然孔氏分斷甚明、盡言八十箇萬億之外、更有一箇萬億。此記文實誤。陳雲莊譏孔氏承誤釋之非也。今錄註疏及諸家之說、考訂於後。

鄭註曰、方三千里、爲田八十萬億一萬億畝。此九州之大計。孔疏曰、爲田八十萬億一萬億畝者、以一州方千里。九州方三千里。三三如九、爲方千里者有九。一箇千里、有九萬億畝。九箇千里、九九八十一。故有八十一萬億畝。但記文詳具於八十整數之下、云萬億。是八十箇萬億、又云一萬億、言是詳也。以前文誤爲萬億。此則因前文之誤、更以萬億言之。

方慤曰、經上重有萬億二字、蓋衍文。陳澔曰、方百里、爲田九十億畝。則方三千里、當云八萬一千億畝。如疏義、亦承誤釋之也。

案方三千里、是九百萬里。從大數、爲田八十一億畝。從小數、爲田八萬一千億畝。亦與記文不合。蓋上文以方千里爲九萬億畝、故此亦以八十一萬億畝計算。孔疏已明言之。陳氏言八萬一千億畝則是。

而謂孔氏誤釋、則非。孔氏何嘗不知記文之誤乎。方氏以上萬億二字爲衍。於義亦通。但孔疏言八十萬億之外、更有一萬億、共八十一萬億畝。於文理初無害。亦不必定作衍文也。

又案、里數畝數、十百千萬、以次遞升。位數參差、易於目眩。即算氏名家、少一粗疎、便失其序、今依數列表。庶初學一覽即明。具如左方。

里數表

方一里積一里。	九百畝
方十里積一百里。	九萬畝
方百里積一萬里。	九百萬畝
方千里積一百萬里。	九萬萬畝
方三千里積九百萬里。	八十一萬萬畝

億小數表

一億	十萬畝
十億	一百萬畝
百億	一千萬畝
千億	一萬萬畝
萬億	十萬萬畝

億大數表

一億	一萬萬畝
十億	十萬萬畝
百億	一百萬萬畝
千億	一千萬萬畝

一里方積表

方一里者一、積一里、縱一里、橫一里、
九百畝
方一里者十、積十里、縱一里、橫十里。
九千畝
方一里者百、積一百里、縱十里、橫十里、即方十里者一。
九萬畝
方一里者千、積一千里、縱一里、橫一千里、即方十里者十。
九十萬畝大數

九億畝小數

方一里者萬（積一萬里縱一百里橫一百里卽方十里者百亦卽方百里者一）

九百萬畝大數

九十億畝小數

方一里者十萬（積十萬里縱一里橫十萬里卽方十里者千亦卽方百里者十）

九千萬畝大數

九百億畝小數

方一里者百萬（積一百萬里縱一千里橫一千里卽方十里者萬亦卽方百里者百又卽方千里者一）

九萬萬畝大數

九千億畝小數

方一里者九百萬（積九百萬里縱三千里橫三千里卽方十里者九萬亦卽方百里者九百又卽方千里者九又卽方三千里者一）

八十一萬萬畝大數

八萬一千億畝小數

十里方積表

方十里者一（積一百里縱十里橫十里）

方十里者二十九（積二千九百里縱十里橫二百九十里）

方十里者四十（積四千里縱十里橫四百里）

方十里者六十（積六千里縱十里橫六百里）

方十里者七十一（積七千一百里縱十里橫七百一十里）

方十里者七十五（積七千五百里縱十里橫七百五十里）

方十里者九十六（積九千六百里縱十里橫九百六十里）

方十里者百（積一萬里縱十里橫一千里卽方百里者一）

五十里方積表

方五十里者一（積二千五百里縱五十里橫五十里卽方十里者二十五）

方五十里者六十三（積十五萬七千五百里縱五十里橫三千一百五十里卽方百里者十五方十里者七十五亦卽方十里者一千五百七十五）

方五十里者百二十（積三十萬里縱五十里橫六千里卽方百里者三十亦卽方十里者三千）

七十里方積表

方七十里者一（積四千九百里縱七十里橫七十里卽方十里者四十九）

方七十里者二十一（積十萬零二千九百里縱七十里橫一千四百七十里卽方百里者十方十里者二十九亦卽方十里者一千零二十九）

方七十里者六十（積二十九萬四千里縱七十里橫四千二百里卽方百里者二十九方十里者四十亦卽方十里者二千九百四十）

百里方積表

方百里者一（積一萬里縱一百里橫一百里卽方十里者百）

方百里者九（積九萬里縱一百里橫九百里卽方十里者九百）

方百里者十（積十萬里縱一百里橫一千里卽方十里者一千）

方百里者十五（積十五萬里縱一百里橫一千五百里卽方十里者一千五百）

方百里者二十九（積二十九萬里縱一百里橫二千九百里卽方十里者二千九百）

方百里者三十（積三十萬里縱一百里橫三千里卽方十里者三千）

方百里者四十（積四十萬里縱一百里橫四千里卽方十里者四千）

方百里者六十（積六十萬里縱一百里橫六千里卽方十里者六千）

方百里者六十四（積六十四萬里縱一百里橫六千四百里卽方十里者六千四百）

方百里者七十（積七十萬里縱一百里橫七千里卽方十里者七千）

方百里者八十（積八十萬里縱一百里橫八千里卽方十里者八千）

方百里者九十一（積九十一萬里縱一百里橫九千一百里卽方十里者九千一百）

方百里者百（積一百萬里縱一百里橫一萬里卽方千里者一亦卽方十里者一萬）

千里方積表

方千里者一（積一百萬里縱一千里橫一千里卽方百里者百亦卽方十里者一萬）

方三千里者一（積九百萬里縱三千里橫三千里卽方千里者九亦卽方百里者九百又卽方十里者九萬）

王制曰。方千里者。爲方百里者百。封方百里者三十國。其餘方百里者七十。又封方七十里者六十。爲方百里者二十九。方十里者四十。其餘方百里者四十。方十里者六十。又封方五十里者百二十。爲方百里者三十。其餘方百里者十。方十里者六十。

正義曰。此一經論畿外九州建國之法。九州州別。方千里。凡千里之方。以開方計之。爲方百里者。凡有一百。故云爲方百里者百。封方百里者三十國者。前文云封大國三十。故此云封方百里者三十國。謂公也。以百中去三十。故其餘方百里者有七十。又封方七十里者六十。爲方百里者二十九。方十里者四十。謂侯國也。凡百里之方。開方計之。爲十里之方百。其七十里之國一。用十里之方四十九。七十里之國二。則用十里之方九十八。則一箇百里。爲七十里之國二。剩十里之方二。然則二十箇七十里之國。用百里之方十。剩十里方有二十。七十之國六十。用百里之方三十。剩十里之方六十。今就百里之方三十里之中。抽去十里之方六十。是用百里之方二十九。方十里者四十。故其餘方百里者四十。方十里者六十。又封方五十里者百二十者。上云小國百二十。謂伯國也。凡百里之方。一封五十里之國四。則十箇百里之方。封五十里之國四十。今小國百二十。故用百里之方三十。則其餘方百里者十。方十里者六十。以爲附庸閒田。

又曰天子之縣內方千里者爲方百里者百封方百里者九其餘方百里者九十一又封方七十里者二十一爲方百里者十方十里者二十九其餘方百里者八十方十里者七十一又封方五十里者六十三爲方百里者十五方十里者七十五其餘方百里者六十四方十里者九十六

正義曰天子縣內地方千里爲方百里者百既用九箇擬封百里之國故其餘方百里者九十一也又封方七十里者二十一者凡百里之方十爲七十里之國二十剩十里之方二十今以十里之方二十又更取其外十里之方二十九添前二十爲四十九爲七十里之國一是亥國二十一也總用百里之方十十里之方二十九是其餘方百里者八十方十里者七十一又封方五十里者六十三者謂小國也凡百里之方一爲五十里之國四則百里之方十爲五十里之國四十又百里之方五爲五十里之國二十總爲五十里之國六十更有五十里之國三凡一箇五十里之國用十里之方二十五則三箇五十里國總用十里之方七十五是用地方百里者一十五方十里者七十五是其餘方百里者六十四方十里者九十六然畿外千里封國之外所餘地少其畿內千里所餘地多者以畿外之土本擬封建諸侯故國數多餘地少畿內本爲天子之有郊關鄉遂準擬公卿王子弟采邑故建國數少餘地多

又曰方一里者爲田九百畝方十里者爲方一里者百爲田九萬畝方百里者爲方十里者百爲田九十億畝方千里者爲方百里者百爲田九萬億畝

鄭註曰一里方三百步億今十萬萬億今萬萬也

正義曰此一節論開方之法總計天子畿外內諸侯之地大夫各依文解之方一里者爲田九百畝案論語云步百爲畝是長一百步闊一步畝百爲夫是一頃也長闊一百步夫三爲屋是三頃也闊三百步長一百步屋三爲井是九百畝也長闊一里

又曰方十里爲田九萬畝方百里者爲方十里者百一箇十里之方既爲田九萬畝則十箇十里之方爲田九十萬畝一百箇十里之方爲田九百萬畝今云九十億畝是一億有十萬十億有一百萬九十億爲九百萬畝故云億今十萬尹文子云百姓千品萬官億醜皆以數相十此謂小億也此鄭氏所用毛詩傳云數萬至萬曰億是大億也非鄭義

又曰計千里之方爲方百里者百一箇百里之方既爲九十億畝則十箇百里方爲九百億畝百箇百里方爲九千億畝今乃云九萬億畝與數不同者若以億言之當云九千億畝若以萬言之當云九萬萬畝但書經戰國及秦之世經籍錯亂此經上下或億或萬字相交涉遂誤爲萬億鄭未註之前皆本既爾鄭更不顯言其錯因此錯本萬億之言卽云此經萬億者卽今之萬萬皇氏以爲億數不定或以十萬爲億或以萬萬爲億或以一萬爲億此云萬億者祗是萬萬也六國時或將萬爲億故云億億但古事雖委未知孰是故備存焉

新儀象法要

蘇頌撰

錢熙祚校

欽定四庫全書提要

新儀象法要三卷，宋蘇頌撰。頌字子容，南安人，徙居丹徒。慶曆二年進士，官至右僕射兼中書門下侍郎，累爵趙郡公，事蹟具宋史本傳。是書為重修渾儀而作。事在元祐間，而尤袤遂初堂書目稱為紹聖儀象法要。宋藝文志有儀象法要一卷，亦注云紹聖中編，蓋其書成於紹聖初也。案本傳稱時別製渾儀，命頌提舉。頌既邃於律算，以吏部令史韓公廉有巧思，奏用之。授以古法，為臺三層，上設渾儀，中設渾象，下設司辰，貫以一機，激水轉輪，不假人力，時至刻臨，則司辰出告，星辰躔度所次，占候測驗，不差晷刻，晝夜晦明，皆可推見，前此未有也。葉夢得石林燕語亦記頌所修製造之精，遠出前古。其學略授冬官正袁惟幾，今其法蘇氏子孫亦不傳云云。案書中有官局生袁惟幾之名，與燕語所記相合，其說可信，知宋時固甚重之矣。書首列進狀一首。上卷自渾儀至水趺，共十七圖；中卷自渾象至冬至曉中星圖，共十八圖；下卷自儀象臺至渾儀圭表，共二十五圖。圖後各有說，蓋當時奉勅撰進者。其列璣衡制度、候視法式，甚為詳悉。南宋以後，流傳甚稀。此本為明錢曾所藏，後有乾道壬辰九月九日吳興施元之刻本於三衢坐嘯齋字兩行，蓋從宋槧影摹者。元之字德初，官至司諫，嘗注蘇詩行世。此書卷末天運輪等四圖及各條所附一本云云，皆元之據別本補入，校核殊精。而曾所抄尤極工緻，其撰讀書敏求記載入是書，自稱圖樣界畫，不爽毫髮，凡數月而後成，楮墨精妙絕倫，不數宋本，良非誇語也。我朝儀器精密，迥絕千古，頌所創造，固無足輕重，而一時講求制作之意，頗有足備參考者。且流傳祕冊，閱數百年而摹繪如新，是固宜為寶貴矣。

新儀象法要卷上

宋蘇頌撰　　金山錢熙祚錫之校

渾儀　　六合儀
三辰儀　　四游儀
天經雙環　　陰緯單環
天常單環　　三辰儀雙環
赤道單環　　黃道雙環
四象單環　　天運單環
四游儀雙環　　望筒直距
龍柱　　鼇雲
水趺

進儀象狀

臣頌先準元祐元年冬十一月詔旨，定奪新舊渾儀，尋集日官及檢詳應前後論列子證文字，赴翰林天文院、太史局兩處對得新渾儀係至道、皇祐中鑄造，並堪行用；舊渾儀係熙寧中所造，環器怯薄，水趺低墊，難以行使。奉聖旨下祕書省依所定施行。臣竊以儀象之法，度數備存，而日官所以互有論訴者，蓋以器未合古，名亦不正，至於測候，須人運動，人手有高下，故躔度亦隨而移轉，是致兩競，各指得失，終無定論。蓋古人測候天數，其法有二：一曰渾天儀，規天矩地，機隱於內，上布經躔，以日星行度察寒暑進退，如張衡渾天、開元水運銅渾是也；二曰銅候儀，今新舊渾儀、翰林天文院與太史局所用者是也。又案吳中常侍王蕃云：渾天儀者，羲和之舊器，積代相傳，謂之機衡，其為用也，以察三光，以分宿度者也。又有渾天象者，以著天體，以布星辰，二者以考於天，蓋密矣。詳此則渾天儀、銅渾儀之外，又有渾天象，凡三器也。渾天象歷代罕傳，其制惟隋書志稱梁代祕府有之，云是宋元嘉中所造者。由是而言，古人候天具此三器，乃能盡妙，今惟一法，誠恐未得親密。然則張衡之制，史失其傳；開元舊器，唐世已亡。國朝太平興國初，巴蜀人張思訓首創其式以獻，太宗皇帝召工造於禁中，踰年而成，詔置文明殿（今文德殿是也）東鼓樓下，題曰太平渾儀。自思訓死，機繩斷壞，無復知其法制者。臣昨訪問得吏部守當官韓公廉通九章算術，常以鉤股法推考

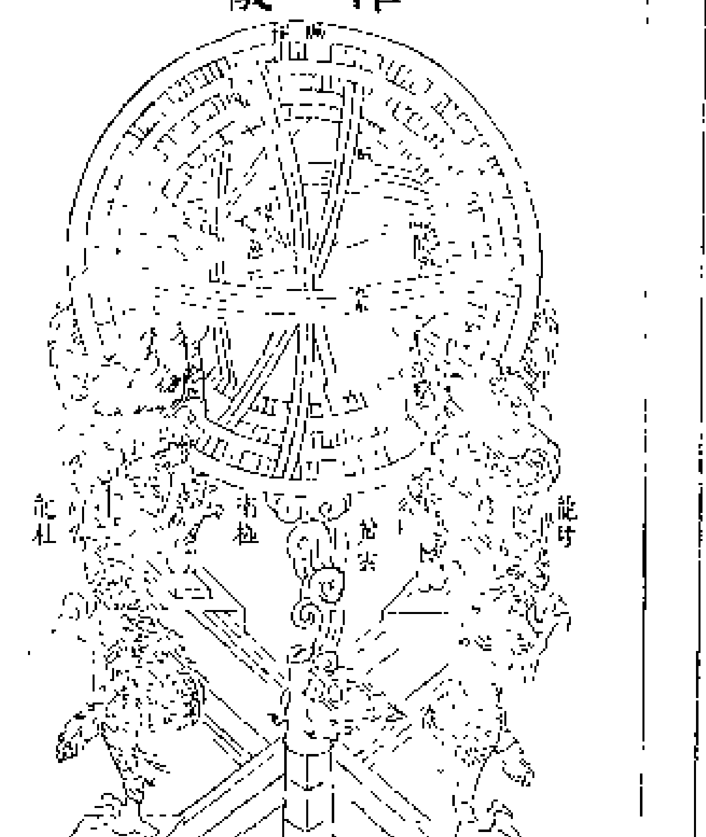
天度臣切思古人言天有周髀之術其說曰髀股也股者表也日行周徑里數各依算術用鉤股重差推晷影極游以為遠近之數皆得表股周人受之故曰周髀若通此術則天數從可知也因說與張衡一行梁令瓚張思訓法式大綱問其可以尋究依仿製造否其人稱若據算術案器象亦可成就既而撰到九章鉤股測驗渾天書一卷并造到木樣機輪一坐臣觀其器範雖不盡如古人之說然激水運輪亦有巧思若令造作必有可取遂具奏陳乞先創木樣進呈差官試驗如候天有準即別造銅器奉二年八月十六日詔如臣所請置局差官及專作材料等遂奏差鄭州原武縣主簿充壽州州學教授王沇之充專監造作兼管句收支官物太史局夏官正周日嚴秋官正于太古冬官正張仲宣等與韓公廉同充製度官局生袁惟幾苗景張端節級劉仲景學生侯永和于湯臣測驗晷景刻漏等都作人員尹清部轄指畫工作至三年五月先造成小樣有旨赴都堂呈驗自後造大木樣至十二月工畢又奏乞差承受內臣一員赴局頒先指說準備□內中進呈日□宣問十月入內內侍省差到供奉官黃卿從至閏十二月二日具劄子取旨安立去處待旨設于集英殿臣謹案歷代天文之器制範頗多法亦小異至于激水運機其用則一蓋天者運行不息水者注之不竭以不竭逐不息之運苟注挹均調則參校旋轉之勢無有差舛也故張衡渾天云置密室中以漏水轉之令司之者閉戶而唱之以告靈臺之觀天者璇璣所加某星始見某星已中某星今沒皆如合符唐開元中詔浮屠一行與率府兵曹梁令瓚及諸術士更造銅渾為之圓天之象具列宿及周天度數注水激輪令其自轉一日一夜天轉一周又別置二輪絡在天外綴以日月令得運行每天西轉一匝日正東行一度月行十三度有奇凡二十九轉而日月會三百六十五轉而日行匝仍畫木櫃以為地平令儀半在地上又立二木偶人于地平之前置鐘鼓使木人自然撞擊以候辰刻命之曰水運渾天俯視圖既成置武成殿前以示百僚梁朝渾象以木為之其圓如丸徧體布二十八宿三家星謂巫咸石申甘德三家星圖以青黃赤三色別黃赤道及天河等別為橫規環以繞其外上下半之以

象地張思訓渾儀為樓數層高丈餘中有輪軸關柱激水以運輪又有直神搖鈴扣鐘擊鼓每一晝夜周而復始又有十二神各直一時時至則自執牌循環而出報隨刻數以定晝夜之長短至冬水凝運行遲澀則以水銀代之故無差舛又有日月星象皆取仰視案舊法日月行度皆人所運新制成于自然尤為精妙然則據上所述張衡所謂靈臺之璇璣者兼渾儀候儀之法也置密室中者渾象也故葛洪云張平子陸公紀之徒張衡字平子陸績字公紀咸以為推步七曜之運以度歷象昏明之證候校以二八之氣考以刻漏之分占晷景之往來求形驗于事情莫密于渾象也開元水運俯視圖亦渾象也思訓準開元之法而上以蓋為紫宮旁為周天度而東西轉出其新意也今則兼採諸家之說備存儀象之器共置一臺中臺有二隔渾儀置于上而渾象置于下樞機輪軸隱于中鐘鼓時刻司辰運于輪上木閣五層蔽于前司辰擊鼓搖鈴執牌出沒于閣內以水激輪輪轉而儀象皆動此兼用諸家之法也渾儀則上候三辰之行度增黃道為單環環中日見半體使望筒常指日日體常在筒竅中天西行一周日東移一度此出新意也渾象則列紫宮于北頂布中外官星二十八舍周天度黃赤道天河遍于天體此用王蕃及隋志所說也又以五色珠為日月五星貫以絲繩兩末以鉤環掛于南北軸依七曜盈縮進疾留逆移徙令常在見行躔次之內晝夜隨天而旋使人于其旁驗星在之次與臺上測驗相應以不差為準此用一行思訓所說而增損之也二器皆出一機以水激之不由人力校之前古疏密雖未易知而器度猶數亦彷彿其造象也又制刻漏四副一曰浮箭漏二曰稱漏皆與今太史及朝堂所用略同三曰沈箭漏四曰不息漏并採用術人所製法式置于別室使挈壺專掌逐時刻與儀象互相參考以合天星行度為正所以驗器數與天運不差則寒暑氣候自正也虞書稱在璇璣玉衡以齊七政蓋觀四七之中星以知節候之早晚考靈曜曰觀玉儀之游昏明主時乃命中星者也璇璣中而星未中為急急則日過其度月不及其宿璇璣未中而星中為舒舒則日不及其度月過其宿璇璣中而星中為調調則風雨時庶草蕃廡而五穀登萬

康由是言之觀璇璣者不獨視天時而布政令抑欲察災祥而省得失也易曰先天而天不違後天而奉天時此之謂也今依月令創為四時中星圖以曉昏之度附于卷後將以上備聖主南面之省觀此儀象之大用也又上論渾天儀銅候儀渾天象三器不同古人之說亦有所未盡陳苗謂張衡所造蓋亦止在渾象七曜而何承天莫辨儀象之異若但以一名命之則不能盡其妙用也今新製備二器而通三用當總謂之渾天恭俟聖鑒以正其名也

光祿大夫守吏部尚書兼侍讀上護軍武功郡開國
侯臣蘇頌上

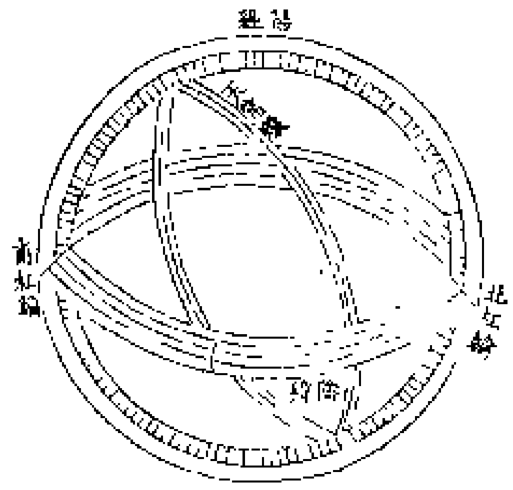
渾儀



右渾儀其制為輪三重一曰六合儀縱置于地渾中即天經也與地渾相結其體不動二曰三辰儀置六合儀內三曰四游儀置三辰儀內曰六合者象上下四方天地之體也曰天經者對地渾也又名陽經環者以地渾為陰緯環對名也又植四龍柱于渾下之四維各繞以龍故名曰龍柱又置鰲雲于六合儀下承以雲氣雲下有鰲座名曰鰲雲又四龍柱下設十字水趺鑿溝通水道以平高下故名曰水趺別設天常單環于六合儀內又設黃道雙環赤道單環皆在三辰儀內東西相交隨天運轉以驗列舍之行又為四象環附三辰儀相結于天運環黃赤道兩交又為直距二縱置于四游儀內北屬六合儀地渾之上以正北極出地之度南屬六合儀地

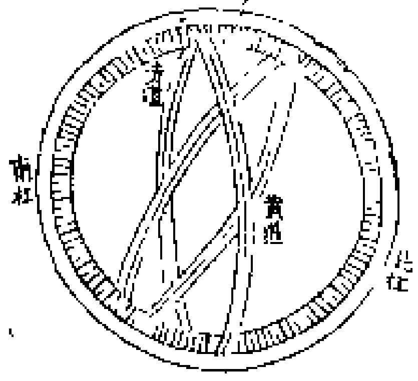
運之下以正南極入地之度此渾儀大形也直距內夾置望筒一筒之半設關軸附直距上使運轉低昂窺測四方之星度李淳風制六合儀三辰儀四游儀凡三重六合儀有金渾緯規其法劉曜時孔挺所增四游儀卽舜璿璣玉衡之遺法也本朝至道中韓顯符止用淳風六合四游儀移三辰儀黃赤道安于六合儀如孔挺之說逮皇祐中復徙黃赤道附于三辰儀今則全用淳風三重之制而于三辰儀上設天運環以水運之水運之法始于漢張衡成于唐梁令瓚及僧一行復于本朝張思訓今又釐正其制設天運環下以天柱關輪之類上動渾儀此出新製也

六合儀



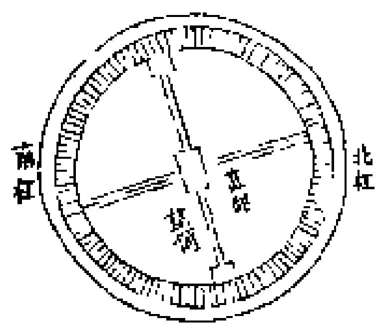
右六合儀其制有天經有地渾有天常環天經卽雙規也古制止言外雙規李淳風始有六合之名梁令瓚名陽經雙規韓顯符名天經雙規元豐復曰陽經雙規地渾之制梁名單橫規李淳風名金渾緯規梁令瓚名陰緯單環又謂之陰渾韓顯符名地盤平準皇祐周琮及元豐所制與今儀復曰陰緯單環天經則縱置地渾則橫置天經載兩面各布列周天度數半在地渾之上半在地渾之下地渾環面以上爲天其下爲地其南北與天經環相屬持之地渾面鑿渠爲平水溝以正天地之高下于環內布列八干四維十二辰位以象地天常環于天經地渾內銜置之環側布列十有二時與時初正之分刻以成百刻之數

三辰儀



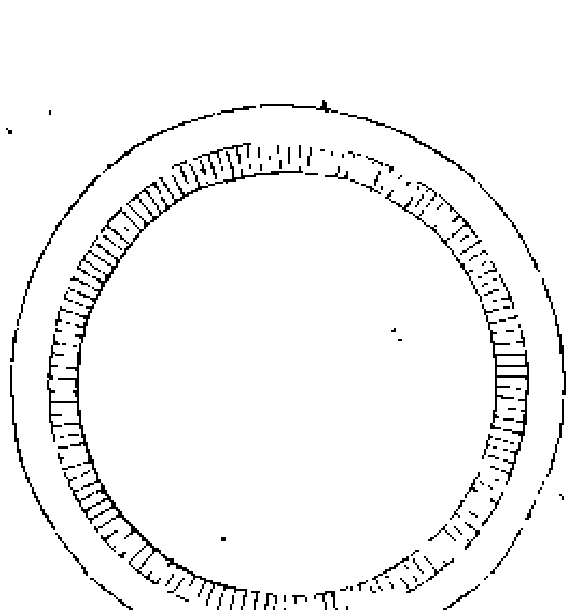
右三辰儀其制爲雙環在陽經環內兩環面各布周天度數環內附帶黃道赤道今又新置四象環附于三辰儀相結於天運環黃赤道兩交及天運環近南極下與鰲雲內牙軸相銜若鰲雲中天柱動則天運環動以轉三辰儀輪古無此儀李淳風造黃道儀始置之僧一行梁令瓚因之周琮造渾儀與元豐儀今儀皆循用之

四游儀



右四游儀舜典曰璿璣（或曰璇璣）梁曰雙環規李淳風曰四游儀梁令瓚曰璇樞雙環韓顯符曰游規周琮及元豐所制并今儀復曰四游儀其儀爲雙環在三辰儀內南北各有杠夾于雙環各有軸鏇以運杠環兩面各布周天度數直距在雙環內連環體屬于六合儀南北極之杠軸內直北上屬北極直南下屬南極置望筒于直距內其半以關軸夾持之使得運轉凡游儀東西運轉則望筒南北低昂故游儀運動無所不至而望筒隨游儀所至又置半筒以備測天運環相對之星以窺知天象

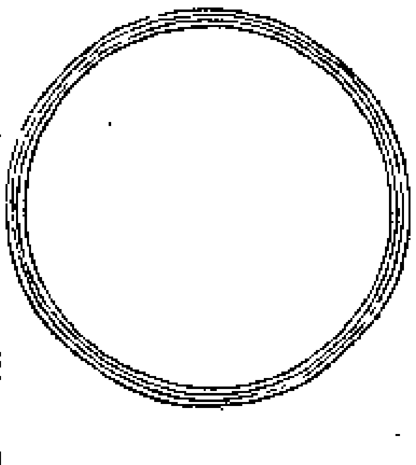
天經雙環



右天經雙環兩環各直徑七尺七寸七分闊五寸厚八分與地渾單環相結于子午正環兩面各列周天三百六十五度有畸其環半出地上半入地下于地渾面自北扶天而上三十有五度少弱則北極出地之度也于地渾面自南屬地而下三十有五度少弱則南極入地之度也環內當南北極爲樞孔夾置杠軸軸末出環外各爲臍二層以安三辰四游之杠內各爲孔與直距內望筒之孔相通其北則北極出地之度自此而止也其南則南極入地之度自此而止也北極出地三十有五度少弱四迴而運之凡七十度半弱其度常見于地上則爲紫微垣其星凡三十有七其數一百八十有三于四時常見不隱謂之上規南極入地三十五度少弱四

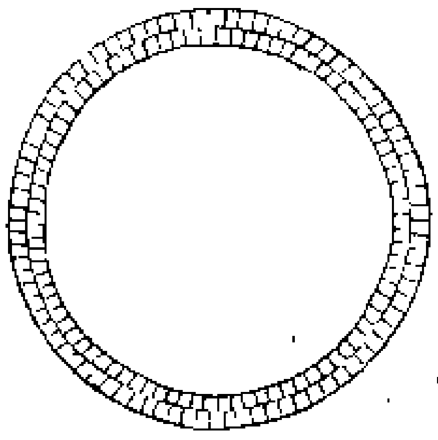
迴而運之凡七十度半弱其度常隱于地下其下星常隱而不見謂之下規上下規閒一百一十有二度則黃道赤道內外宮也其星凡二百四十有六其數一千二百八十一則近日而隱遠日而見謂之中規

陰緯單環



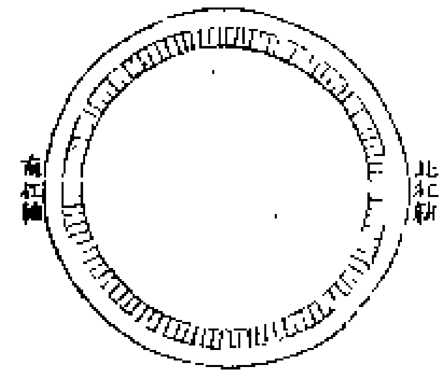
右陰緯單環其直徑與闊如陽經環之度其厚二寸半其環與陽經南北子午相銜陽經當陰緯環上下之半故陰緯環面上爲天下爲地其上下各一百八十二度有畸環面鑿爲平水溝通流以爲準其環內向布列八卦維辰之位具如前說

天常單環



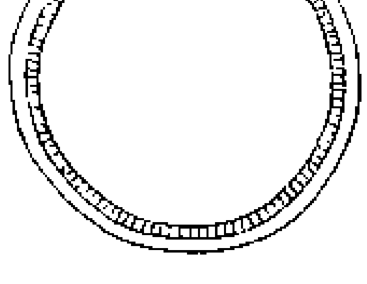
右天常單環其直徑六尺七寸七分闊九分厚五分其環入陽經陰緯環裏古人以爲殼之裏黃况之內與三辰儀重置居赤道之表環面列有十二時晝夜百刻以揆時刻之度其如前說古無此環周琮等造三重儀始置之元豐儀因之今新儀循用

三辰儀雙環



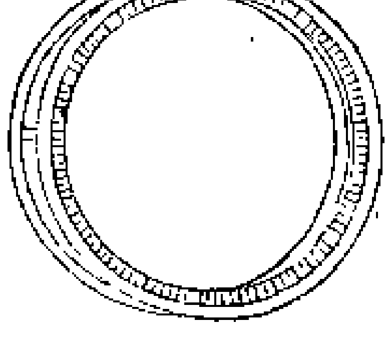
右三辰儀雙環其直徑六尺四寸八分闊一寸八分厚七分兩面各列周天三百六十五度有畸內帶黃赤道下帶天運環在六合儀內轉動不息

赤道單環



右赤道單環其直徑六尺三寸闊九分厚六分其環結于三辰儀內橫絡天腹謂之中極以格黃道外則正與六合儀天常環相對環北面分列二十八舍周天之度內列二十有四氣六十有四卦環外列七十有二候其四正日躔之宿舊據歷法推步今以新儀考測知日躔與今天道差違凡三度蓋元豐甲子歲冬至之日至在赤道斗三度夏至之日至在井九度少弱春分日在奎初度強秋分日在軫七度太弱定爲四正之宿占測七政以叶天度

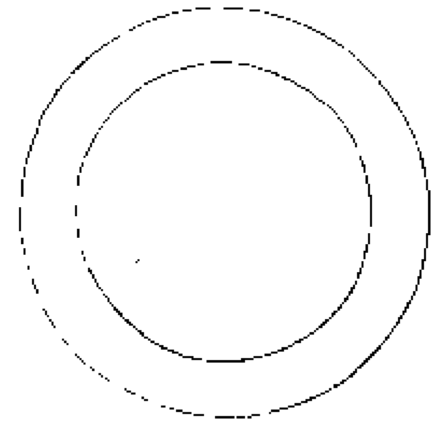
黃道雙環



右黃道雙環今所創也其直徑闊厚如赤道之數環面列周天之度與赤道同其環結於三辰儀南北其東西與六合儀相攀以定南北極則黃道正在三辰儀南北其東西與赤道相結黃道出赤道外二十四度弱去極一百一十五度少弱爲冬至黃道入赤道內二十四度弱去極六十七度半弱爲夏至其東西與赤道相交去極各九十一度少弱爲春秋二分冬夏二至春秋二分謂之四正太陰五星出入皆循其道各有度數古制惟有赤道後漢和帝時知赤道與天度頗有進退詔賈逵始置黃道李淳風一行梁令瓚韓顯符周琮熙寧元豐儀又因之今新儀循用不改惟顯符從黃道附於六合儀黃道舊單環外於北際見太陽體不全見以測半日爲法今以望筒

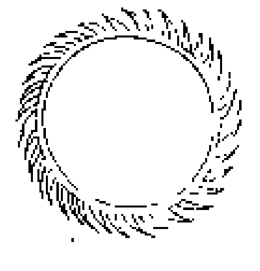
於黃道雙環中全見日體若仰窺太陽隨天運轉則太陽適周於雙環之內

四象單環



右四象單環今之所創也附於三辰儀南北極末與兩天運環黃赤道東西交相結合兩交無低昂之患隨天運環運轉與天符合

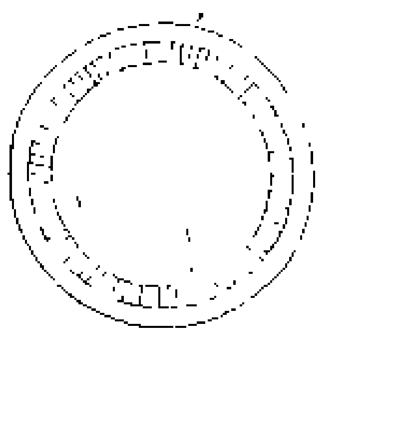
天運單環



右天運單環亦今所創也附於三辰儀居黃道之南環外周設四百七十八牙距下與鰲雲中天轂相銜其最下動樞輪軸一牙上動天柱一牙距乃上轉天運環一距天運環轉則三辰儀與環俱動以象天運無窮舊三辰儀未有水運故無此環今創為之其四百七十八牙距即倣用周天度分之法

一本云其直徑四尺一寸四分半闊一寸九分厚七分附於三辰儀居黃道之南環外周設六百牙距云其六百牙距即倣用元豐新渾漏六百分之法

四游儀雙環



右四游儀雙環直徑六尺闊一寸七分兩旁外唇厚六分半內唇半隱起二分共厚八分半即舜典所謂璇璣也環兩面布周天三百六十五度有畸其環外與六合三辰儀三重相疊其南北端兩極內置直距直距中夾橫簫使南北低昂六合儀不動以定天體三辰儀則隨天運環動轉以追天運若四游儀則有時轉動亦追天運以橫簫窺測無所不至

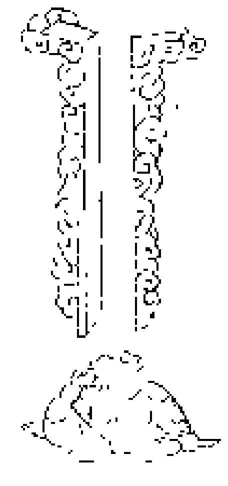
望筒直距

右直距二望筒一直距各長五尺六寸六分闊一寸六分厚八分安四游儀中上屬北極下屬南極中施關軸以夾望筒望筒即舜典所謂玉衡也亦謂之橫簫李淳風曰玉衡梁令瓚曰玉衡望筒韓顯符曰窺管周琮及元豐所制并今新儀復曰望筒中空長五尺七寸四分方一寸六分其兩首各為方掩方一寸七分方掩中各為圓孔孔徑七分半望其上孔適周日體於直距中南北低昂旋運持正窺測七曜斑列宿距度之遠近

龍柱

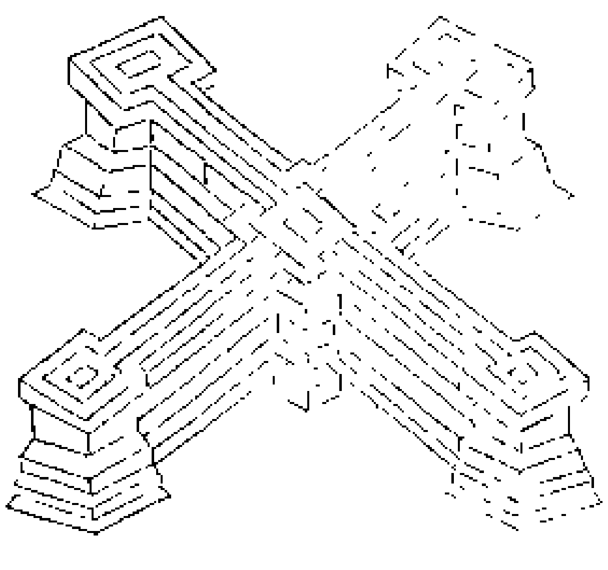
右四龍柱各高七尺七寸每柱植於十字水趺之末上屬陰緯環之四維而上下各以一龍繞之案舊法其勢端直映蔽四維今因元豐製作為蟠抱之勢使人立其下便於窺測

鰲雲



右鰲雲其高四尺下植於水趺十字之心飾以雲氣上承六合儀令無墊墜承以鰲坐故曰鰲雲背中空內隱天柱上屬天運環古制無鰲雲後魏永興中詔造候部鐵儀於水平上以龜負雙規韓顯符不用元豐儀周日嚴等設鰲雲於水趺之上今新儀因之其內隱天柱上屬天運環乃新製也

水趺



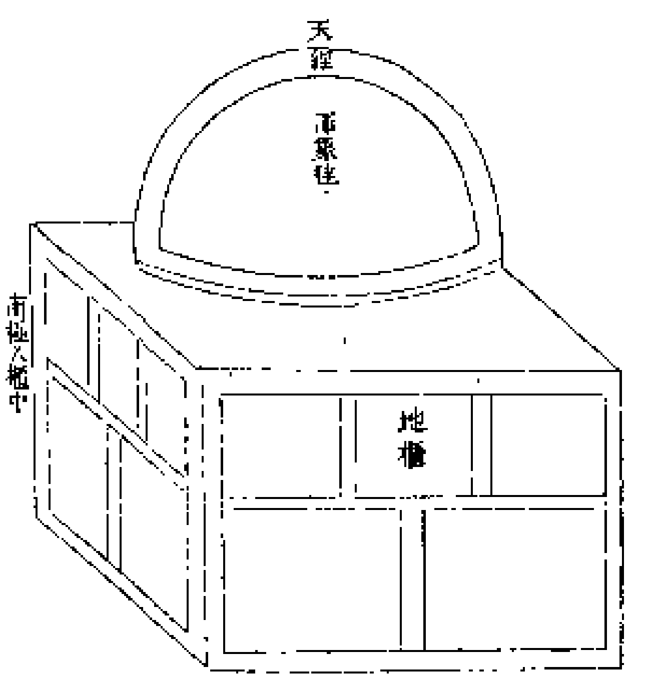
右十字水趺後魏曰十字水中植立四龍柱李淳風曰準基末植鰲足以張四表梁令瓚曰水平槽韓顯符復曰十字水平元豐所制并今新儀復曰水趺其制各長一丈四寸高七寸五分闊八寸四分十字置之中鑿水道深一寸五分相通以行水視水平則高下正矣四末為水斗外各方一尺二寸高下與水趺等鑿方孔以受四龍柱於水斗中其十字之會開天門方二十寸自下樞軸運天柱由鰲雲中上屬六合儀雙環水趺舊無天門今創為之以度天柱上撥天運環動三辰儀

新儀象法要卷上終

新儀象法要卷中

渾象　渾象六合儀
渾象地櫃　渾象赤道牙
渾象紫微垣星圖　渾象東北方中外官星圖
渾象西南方中外官星圖　渾象北極星圖
渾象南極星圖　四時昏曉加臨中星圖
春分昏中星圖　春分曉中星圖
夏至昏中星圖　夏至曉中星圖
秋分昏中星圖　秋分曉中星圖
冬至昏中星圖　冬至曉中星圖

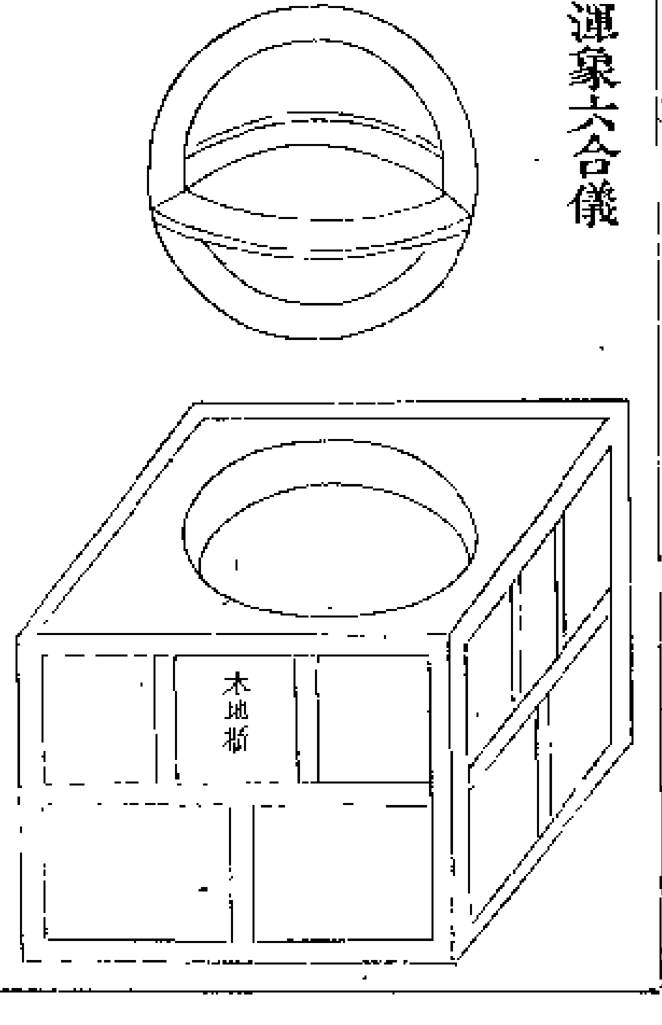
渾象



右渾象一座太史舊無今倣隋志增損製之上列二十八宿周天度及紫微垣中外官星以俯視七政之運轉納於六合儀天經地渾內周以一木櫃載之其中貫以樞軸軸南北出渾象外（南長北短）地渾在木櫃面而橫置之以象地天經與地渾相結縱置之半在地上半隱地下以象天其樞軸北貫天經上杠中末與杠平出櫃外三十五度少弱以象北極出地南亦貫天經出下杠外入櫃內三十五度少弱以象南極入地就赤道為牙距四百七十八牙以銜天輪隨機輪之地轂以運動按隋志云渾天象者其制有機而無衡梁末祕府有以木為之其圓如丸其大數圍南北兩頭有軸遍體布二十八宿三家星黃赤二道及天漢等別為橫規以抱其外高下半之（其謂抱規之半象高下謂之中）以象地南軸頭入地注於南植植在也以象南極北軸頭出於地上注於北植以象北極正東西運轉昏明中星既應其度分至氣節亦驗在不差而已今所製大率放此並約梁令瓚張思訓法別為日月五星循繞三百六十五度隨天運轉又王蕃云渾象之法地當在天內其勢不便故反觀其形地為外郭而已解者無異在內詭狀殊體而合於理可謂奇巧也今地渾亦在渾象外蓋出於蕃法也

一云以象南極入地別設天運輪一側置渾象南其轂貫南樞軸之末其軸為牙距六百以銜天軸軸下接天輪隨機輪之地轂以運動

渾象六合儀

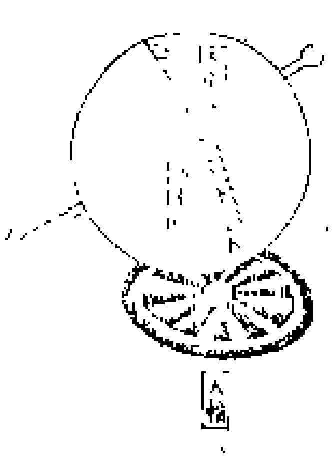


右渾象六合儀其制有天經雙規地渾單環雙規直徑五尺四寸七分厚八分縱置木櫃中單環直徑五尺四寸七分闊三寸七分厚一寸五分橫置木櫃面渾象納其中半隱地下半出地上以視南北極之高下

右渾象木地櫃一以安渾象及天經地渾內置天輪與赤道牙相接隨天輪運轉

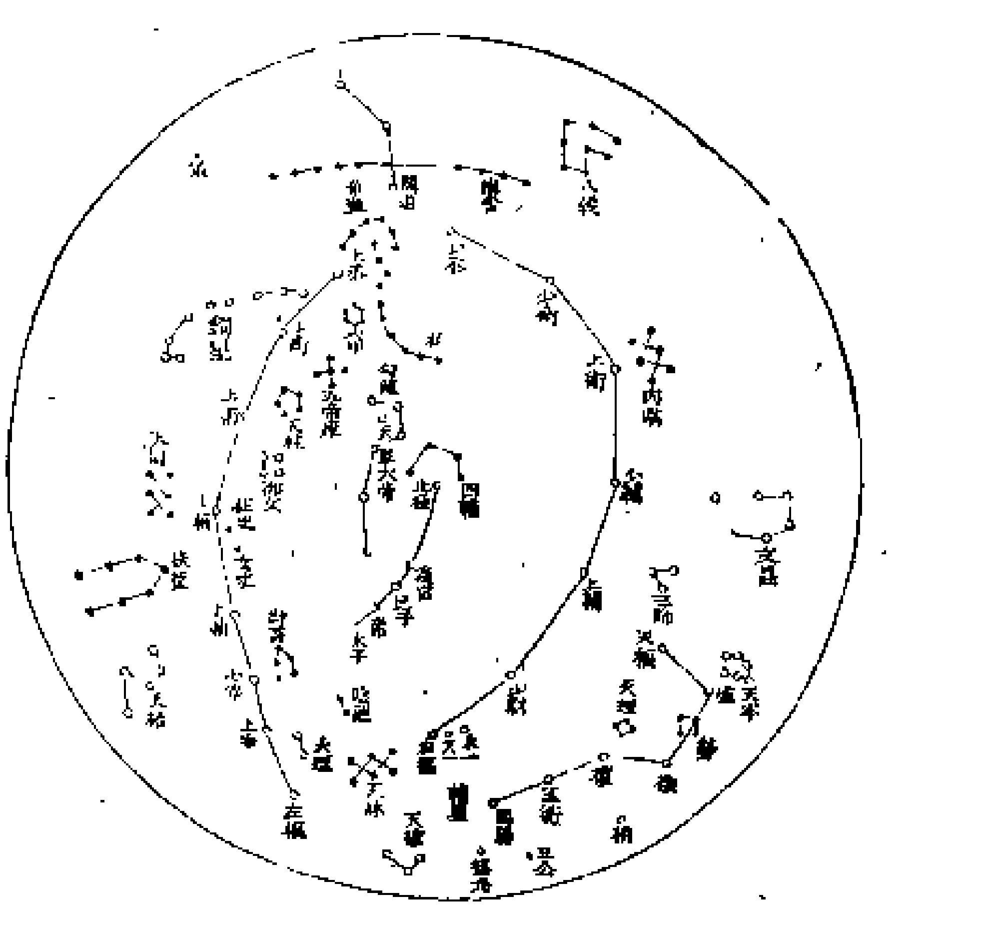
渾象赤道牙

一本有天運輪無赤道牙



右渾象赤道牙一渾象體正圓如毬徑四尺五寸六分半上布周天三百六十五度有畸中外官星其名二百四十六其數一千二百八十一紫微垣在渾象北上規星其名三十七其數一百八十三二項總名二百八十三星數一千四百六十四東西繞以黃赤二道二十八舍相距於四方日月五星所行中貫以樞軸南北圓之赤道牙與天輪相銜候天輪動則與渾象俱轉其天度星舍等及黃赤道日月五星所行周旋渾象各有名數距度次序標道

渾象紫微垣星之圖



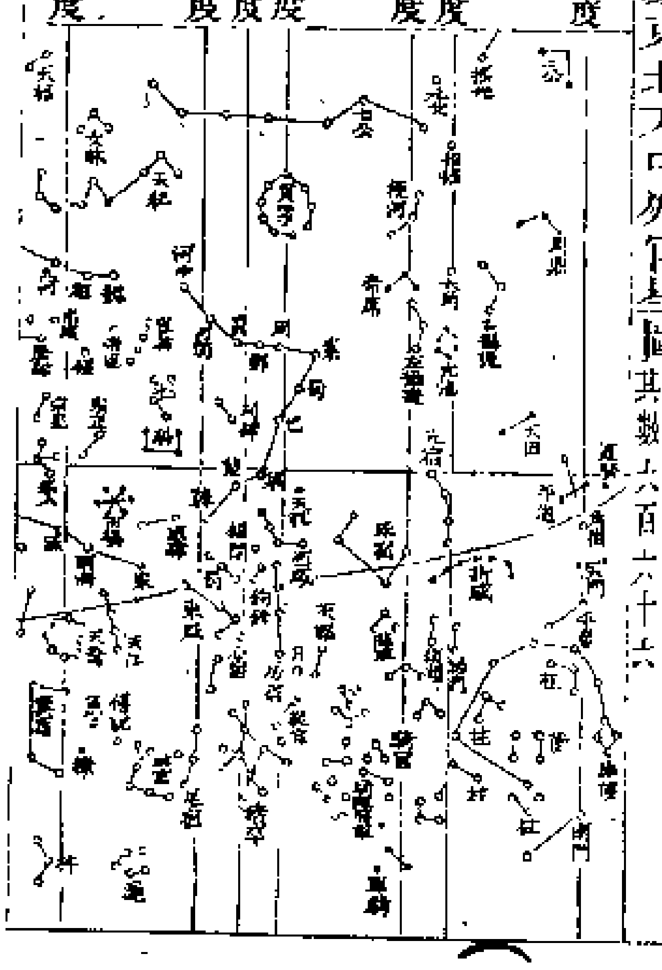
右紫微垣星圖一凡三十七名一百八十三星布列渾象之北上規所以正天地之南北也北斗七星在垣內所以正四時也史志曰中宮北極五星鉤陳六星皆在紫宮中北極北辰之最尊者也其紐星天之樞也天運無窮三光迭耀而極星不移故曰居其所而衆星共之舊說皆以紐星即天極在正北爲天心不動今驗天極亦晝夜運轉其不移處乃在天極之內一度有半故渾象杠軸正中爲之不動以象天心也自天極外諸星皆隨渾象運轉以象列宿隨天左旋也天有二十八宿爲十二次舍布列四方三百六十五度有畸而天極亦具其數古人所謂天形如蓋即天心爲蓋之杠軸列舍如蓋之撩輻分布十二次舍之度數紫宮近天極故狹而密

列舍布四方故闊而疏也北斗七星所謂璇璣玉衡以齊七政者也（魁四星爲璿杓三星爲玉衡）杓攜龍角（杓斗柄也龍角東方星也）衡中南斗（南斗中央之星也）魁枕參首（魁斗第一星也參西方星）用昏建者杓（杓斗之第七星也）夜半建者衡（假令杓昏建寅衡夜半亦建寅）平旦建者魁斗爲帝車運於中央照臨四海分陰陽建四時均五行移節度定諸紀皆繫於斗故楊子雲云日一南而萬物死（謂夏至巳後日漸南陸萬物所以一死反）也日一北而萬物生（謂冬至巳後陽漸北陸萬物所以一生也）斗一北而萬物虛（謂立冬巳後斗杓建亥自亥之後萬物以虛故日虛）斗一南而萬物盈（謂立夏巳後斗杓建巳自巳之後萬物華盛故日盈）日之南也右行而左還斗之北也左行而右還（日則逆天右行謂春行西方懸七星而南行東方懸七星而北故云右行也還從東方故云左還也斗則隨天而行春指東方故云左行也還從西方懸三辰而南秋指西方懸三辰而北始指東方故云右還也）由是言之天形無垠晝夜不息所以分節候運寒暑日與斗建相推移於上而成歲于下也所以著於圖象者欲俯仰之參合先天而趨務也故人君南面而聽天下常視四七之中星察玉衡之杓建考日躔之南北順天時而布民政自堯虞以來莫不尚之然則渾象人居天外故俯視之星圖人在天裏故仰觀之二者相反蓋俯仰之異也其下中外官星亦倣此

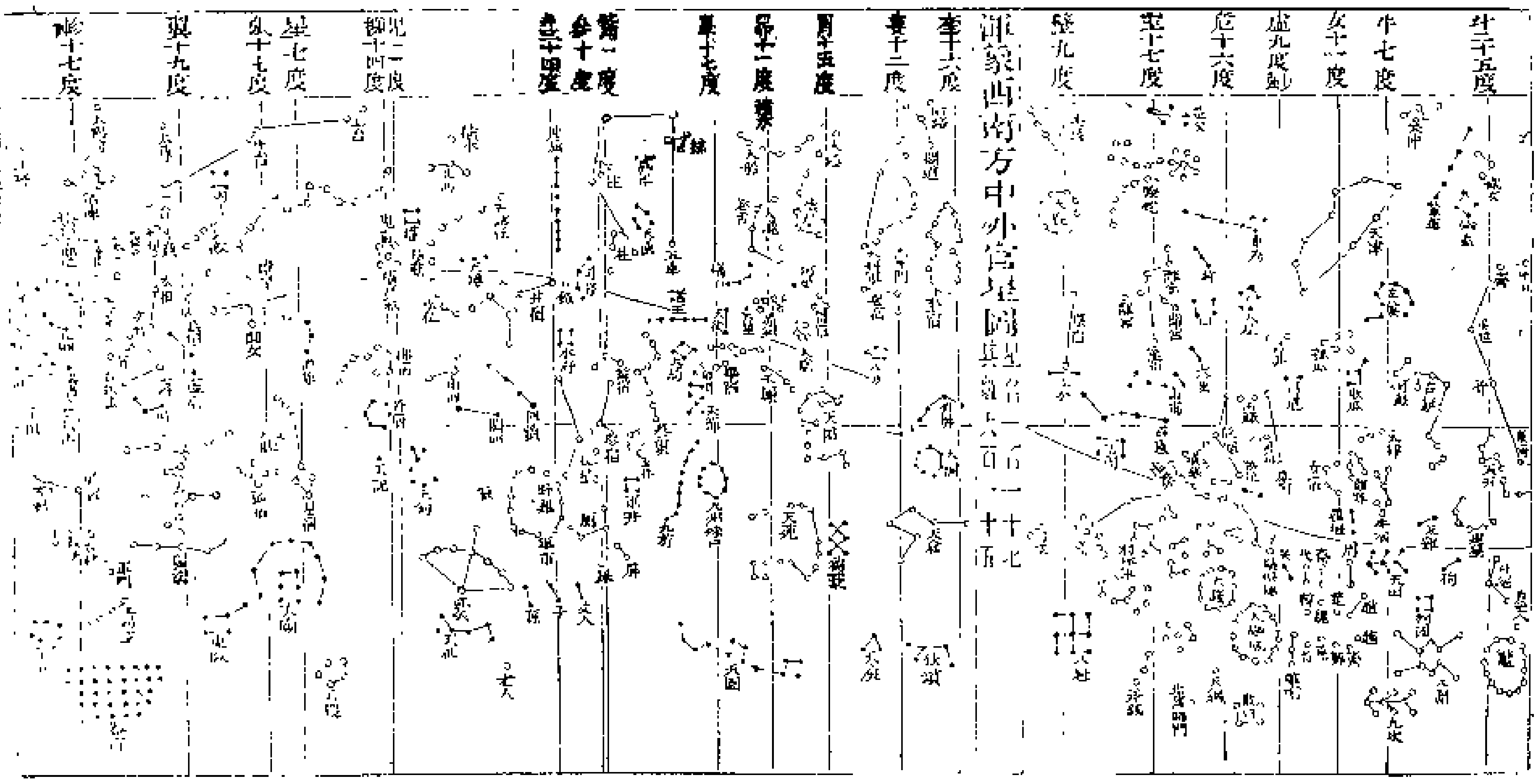
渾象東北方中外官星圖

其星名一百二十九 其數六百六十六

角十二度 亢九度 氐十六度 房六度 心六度 尾十九度 箕十一度

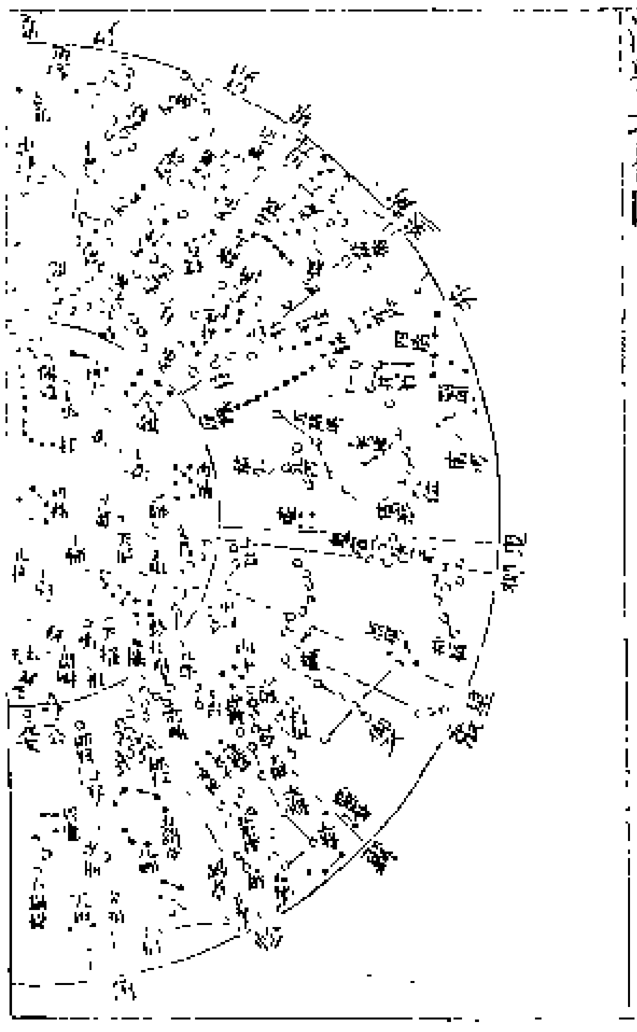


渾象西南方中外官星圖 星官一百一十七 其星[illegible]

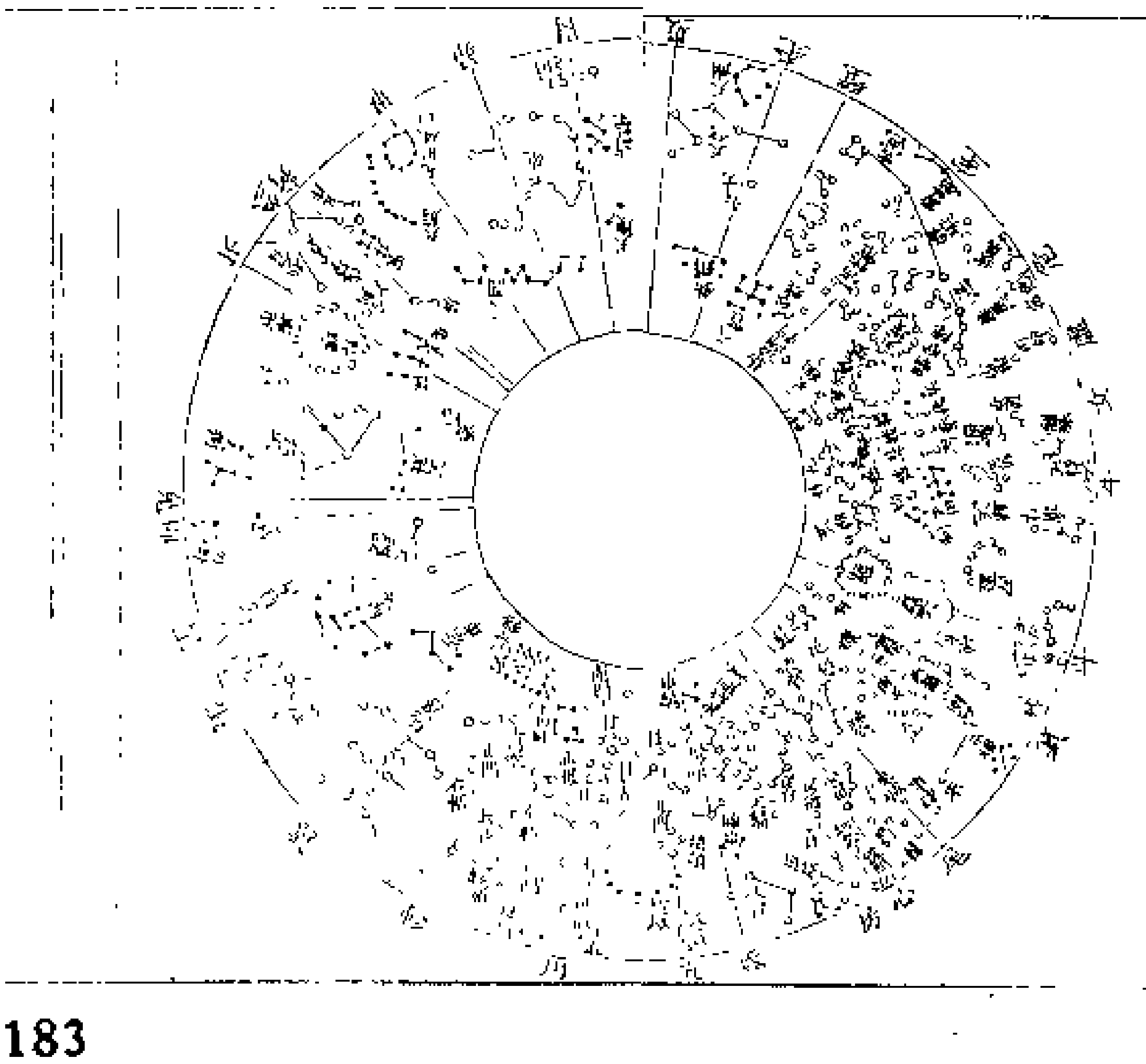


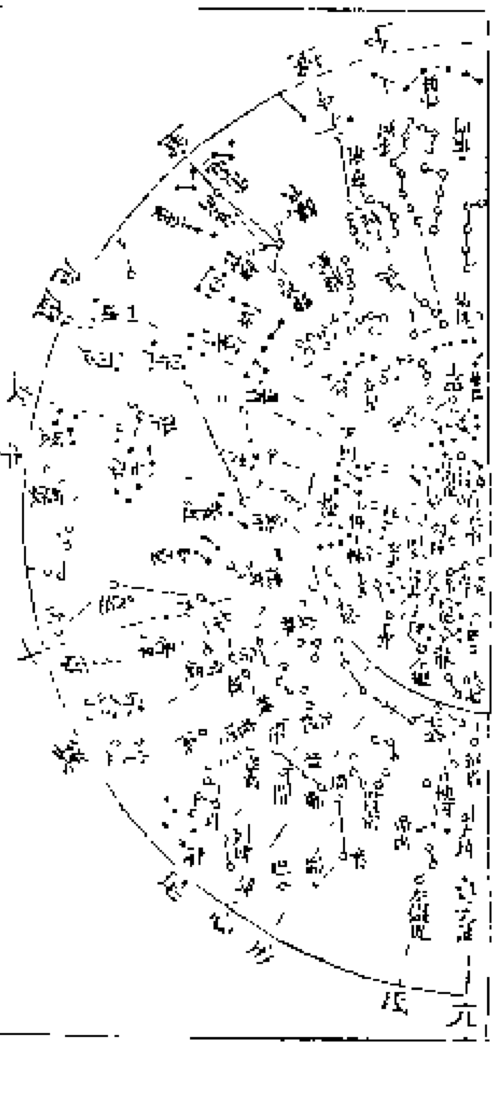
右渾象中外官星圖二凡二百四十六名一千二百八十一星分布于四方周遍天體惟南極入地常隱不見紫微宮常見不隱餘星近日而伏遠日而出四時互見二十八宿爲十二次三百六十五度有畸日月五星之所舍也史志曰東宮蒼龍謂角亢氐房心尾箕七宿其形如龍在東方故曰蒼龍也南宮朱鳥謂東井輿鬼柳七星張翼軫七宿其形如鶉鳥在南方故曰朱鳥也西宮咸池白虎謂奎婁胃昴畢觜觿參爲白虎在西方故曰白虎也北方元武謂南斗牽牛女虛危營室東壁有龜蛇體在北方故曰元武也凡星皆隨天左旋日月五星常逆天右轉昏晚于是乎正寒暑于是乎生歲時于是乎成所以著于渾象者將以俯察而知七政行度之所在也著于圖者將以仰觀而上合乎天象也星有三色所以別三家之異也出于石申者赤出于甘德者黑出于巫咸者黄紫宮諸星亦同出三家中外官與紫宮星總二百八十三名一千四百六十四星漢志所載紫宮及中外官星才百一十八名積數七百八十三星至晉武帝時太史令陳卓總三家所著星圖方具上數至今不改然則施于渾象者惟天極北斗二十八舍爲占候之要其餘備載者所以具上象之全體也

渾象北極圖



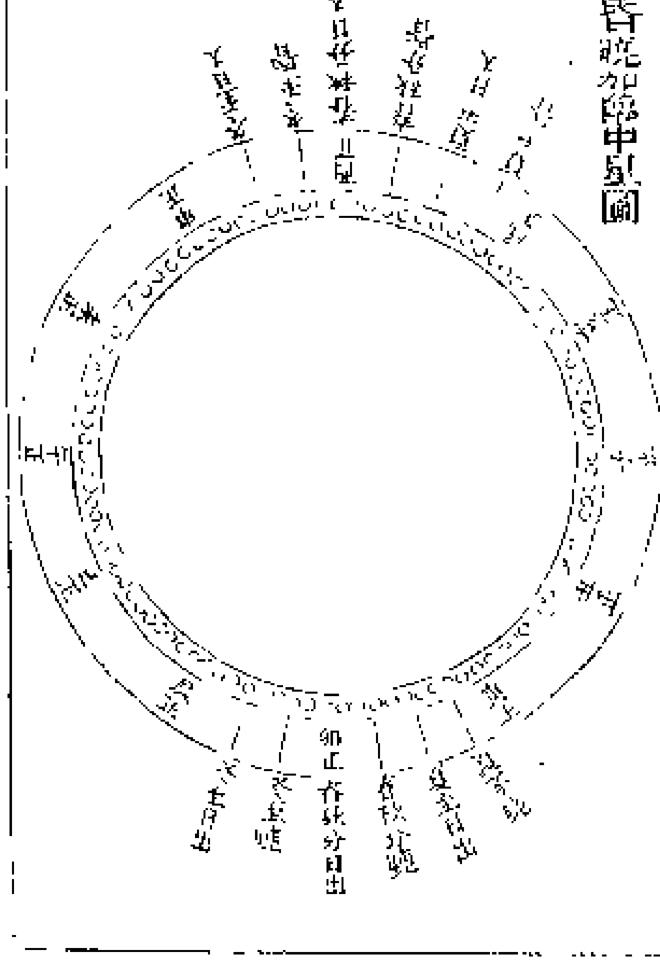
渾象南極圖





右渾象北極南極星圖二古圖有圓縱二法圓圖視天極則親視南極則不及橫圖視列舍則親視兩極則疏何以言之夫天體正圓如兩蓋之相合南北兩極猶兩蓋之杠轂二十八宿猶蓋之弓橑（橑蓋考工記蓋弓二十八以象星注云蓋弓橑也然則古之蓋者亦取法于天）赤道橫絡天腹如兩蓋之交處赤道之北為內郭如上覆蓋赤道之南為外郭如下仰蓋故列弓橑之數近兩轂則狹漸遠漸闊至交則極闊勢之然也亦猶列舍之度近兩極則狹漸遠漸闊至赤道則極闊也以圓圖視之則近北星頗合天形近南星度當漸狹則反闊矣以橫圖視之則去兩極星度皆闊失天形矣今做天形為覆仰兩圓圖以蓋言之則星度並在蓋外皆以圓心為極自赤道而北為北極內官星圖赤道而南為南極外官星圖兩圖相合全體渾象則星宮闊狹之勢與天脗合以之占候則不失毫釐矣

四時昏曉加臨中星圖



右四時昏曉加臨中星圖聖人南面視四時之中所以候四時之早晚以布民政故堯命羲和歷象日月星辰敬授人時舜在璿璣玉衡以齊七政皆謂此也然則天以二十八宿分布四方凡三百六十五度有畸為日月五星之次舍日行一度為一日周天為一歲月行三十日一周天為一月故日月一歲十二會為四時時有孟仲季仲為分至人君不能日夕察候星度故舉四時之中以驗之曰日中春分也曰日永夏至也曰宵中秋分也曰日短冬至也所謂星鳥者南方之星七為朱鳥體春分則見於南方也所謂星火者東方之星七為蒼龍體夏至則見於南方也所謂星虛者北方之星七為元武體秋分則見於南方也所謂星昴者西方之星七為白虎體冬至則見於南方也鄭康成云凡記昏明中星者為人君南面而聽天下視時候以授民事也既舉四時之中又昏旦觀四方列宿則孟季之月與周天之度數從可知也故歷代聖王尚之經史記云夏有小正周有時訓秦漢暨唐及本朝皆有月令所以厘天時而督民務也詩曰定之方中作于楚宮又有三星在天在隅在戶之候春秋傳曰啟蟄而郊龍見而雩又曰凡土功水昏正而栽又曰凡馬日中而出日中而入此皆視列宿而行國政也然其所記上及唐虞之世日行次舍如此歷三代漢唐至今數千年日行漸遠故中星隨而轉移今以禮記月令洎唐及本朝所測合為四時昏旦中星圖所以上備宸庭觀覽順陰陽而頒政令也四仲圖別出于後（凡圖所稱月令者是漢禮記月令星度稱唐者是開元所測星度稱今者是元豐所測見今星度也）

春分昏中星圖

禮記月令弧中

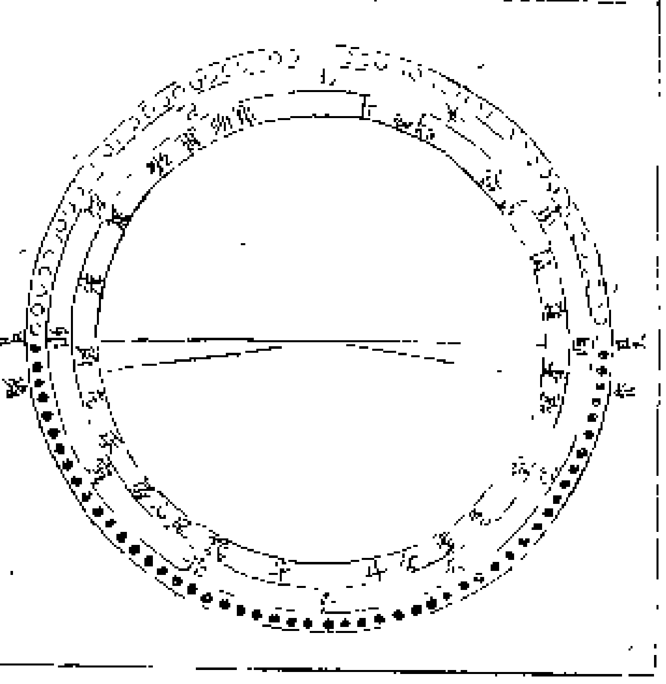
弧在輿鬼南

唐井宿二十三度中

今井宿二十一度中

日在奎宿

二度少弱



春分曉中星圖

禮記月令建星中

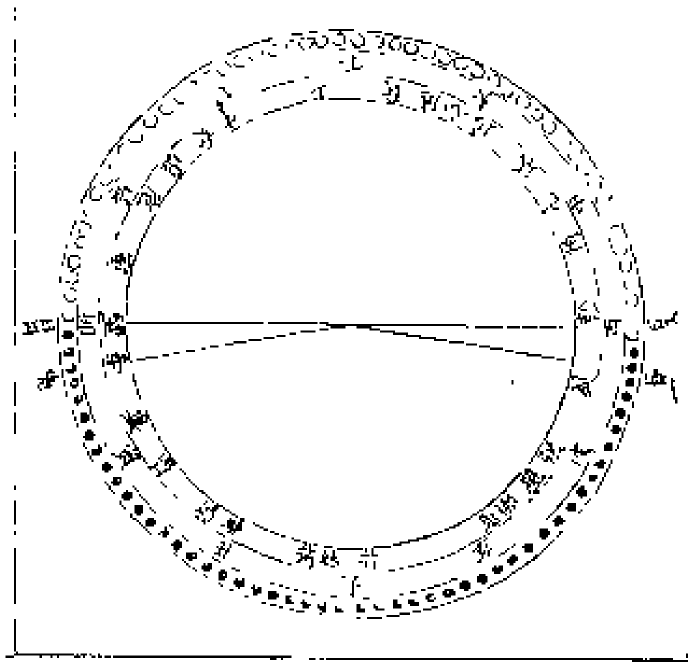
建星在斗上

唐斗二度中

今箕六度中

日在奎一

度少弱



夏至昏中星圖

禮記月令亢中

夏至昏亢案月

令與呂氏春秋

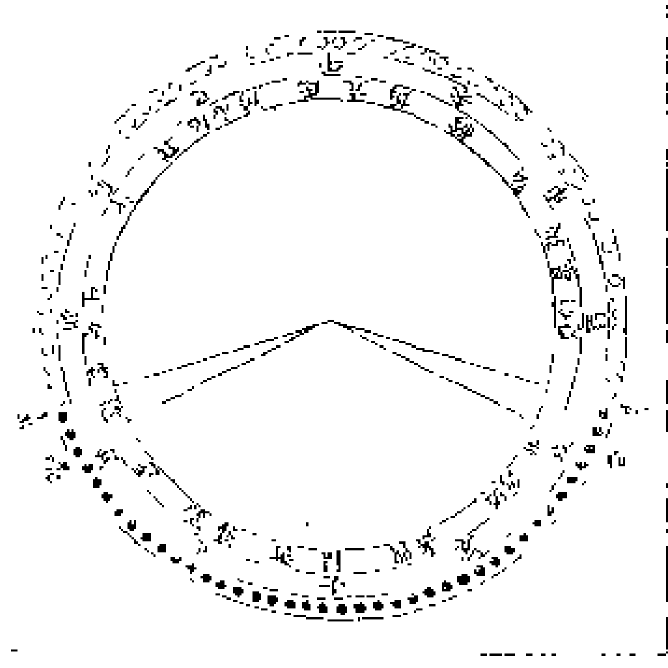
皆同疑所記誤

唐氐一度中

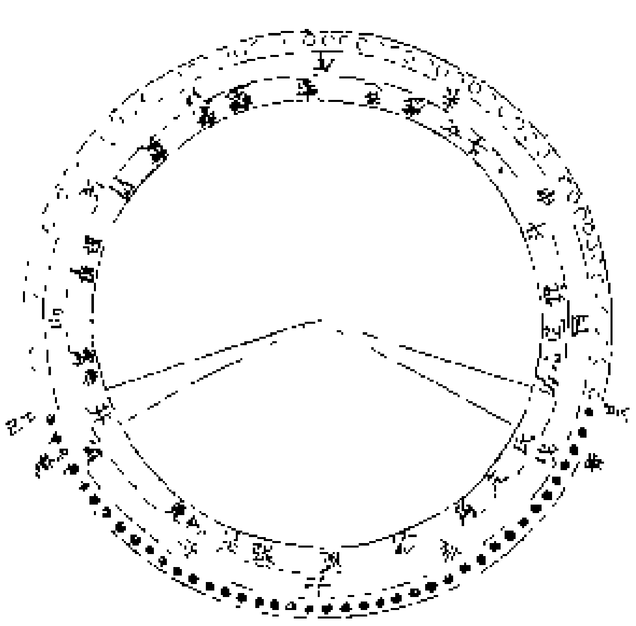
今亢六度中

日在井九

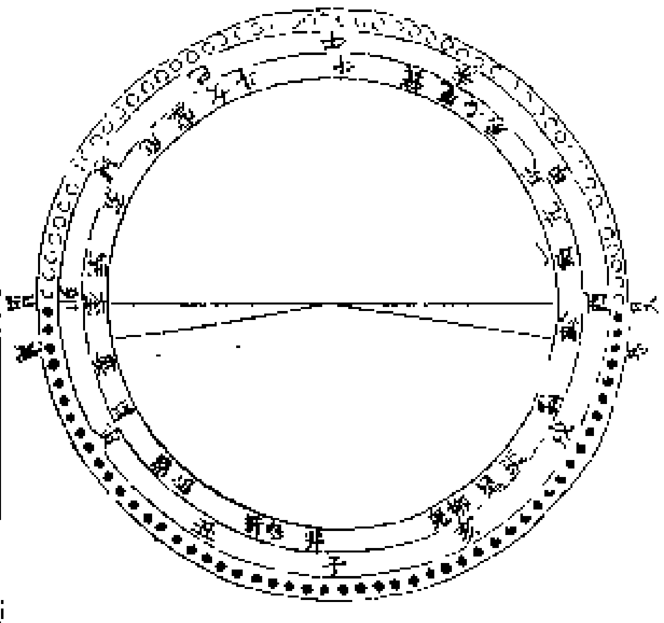
度弱



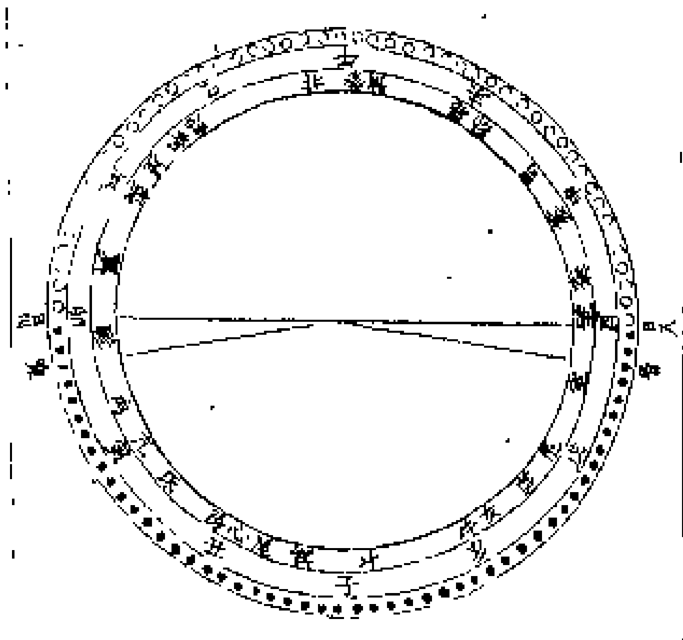
夏至曉中星圖
禮記月令危中
夏至曉危亦
疑所記誤與
昏中同
唐室宿一度中
今危十四度中
日在井九
度半弱



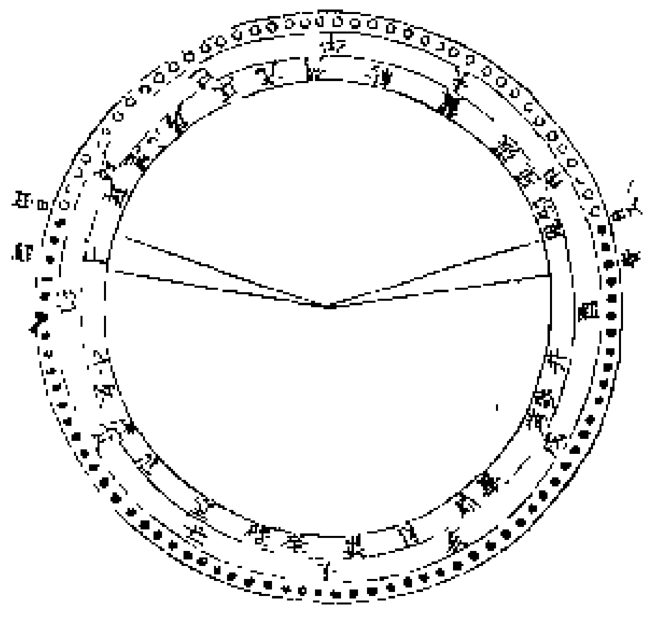
秋分昏中星圖
禮記月令牽牛中
唐斗宿十九度中
今斗十度中
日在軫五
度半弱



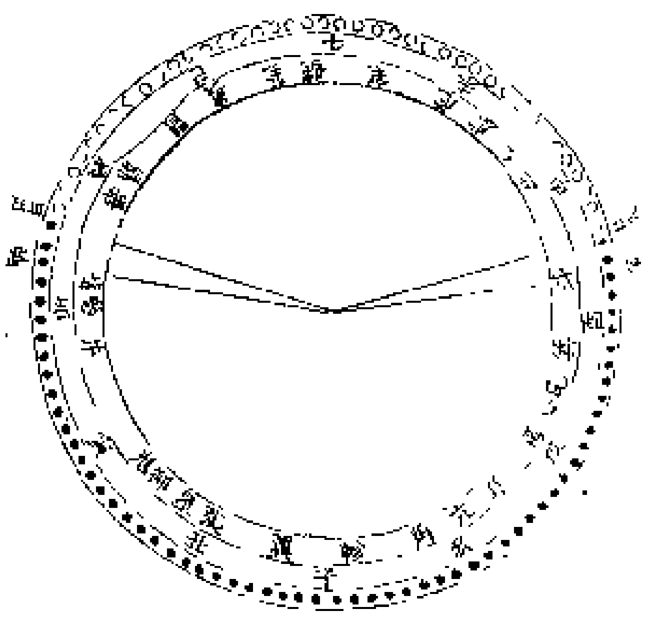
秋分曉中星圖
禮記月令觜觿中
秋分曉觜觿亦
疑所記誤與夏
至同
唐井五度中
今參七度中
日在軫五
度半弱



冬至昏中星圖
禮記月令東壁中
唐壁三度中
今室末度中
日在斗三度



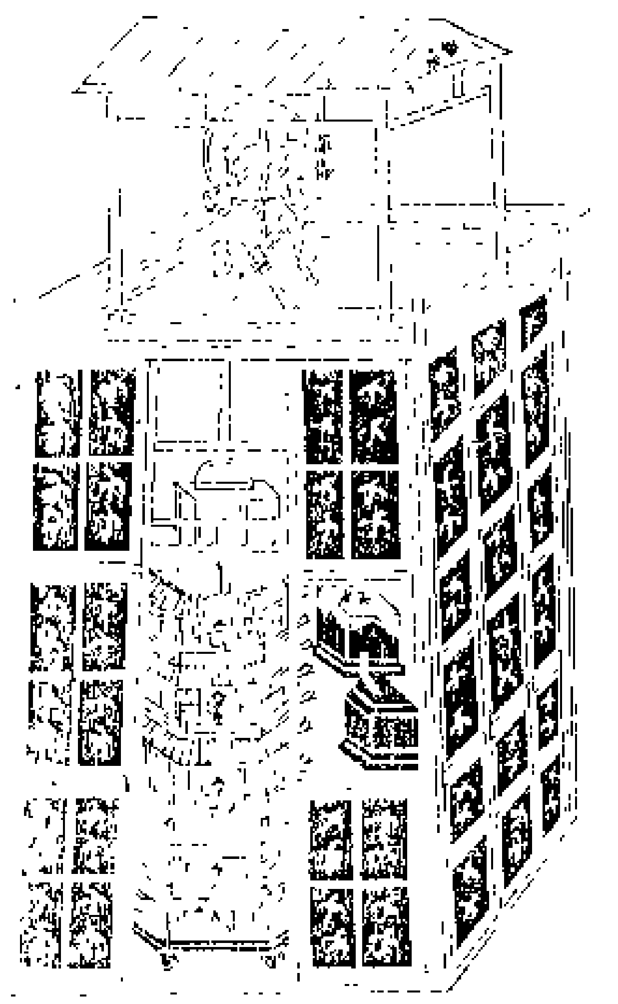
冬至曉中星圖
禮記月令軫中
冬至軫中亦疑
所記誤與夏至
同
唐角三度中
今軫十六度中
日在斗三度



新儀象法要卷中終

新儀象法要卷下

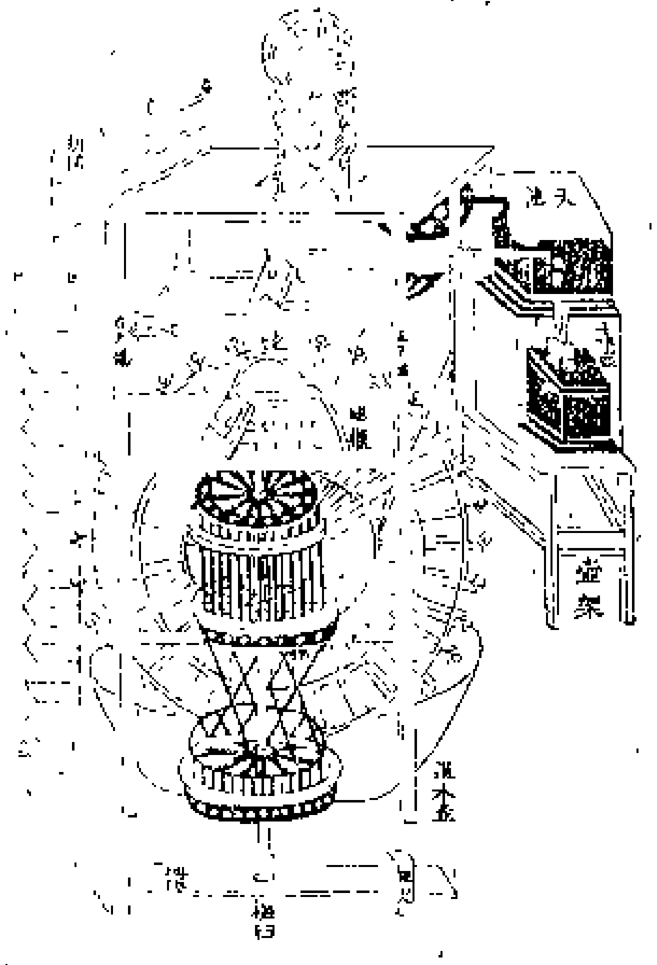
水運儀象臺　運動儀象制度
木閣晝夜機輪　機輪軸
天輪　撥牙機輪
木閣第一層　晝時鐘鼓輪
木閣第二層　晝夜時初正司辰輪
木閣第三層　報刻司辰輪
木閣第四層五層　夜漏金鉦輪
夜漏司辰輪　樞輪退水壺
鐵樞輪　天柱
天梯　天池平水壺
天衡　昇水上下輪
河車天河　儀象運水法
渾儀圭表



右水運儀象臺其制爲臺四方而再重上狹下廣高下相地之宜四面以巨枋木爲柱柱間各設廣桄扃以板壁下布地栿上布板面內設胡梯再休隔上開南北向各一門隔下開二門各南向雙扉（削木一云再休隔上開南向一門東西向各一門隔下開二門各南向雙扉）渾儀置上隔（面即臺也）儀有三重曰六合儀曰三辰儀曰四游儀其上以脫摘板屋覆之六合儀有陽經雙規爲天規縱置之陰緯單規爲地渾橫置之三辰儀南施天運環（天運環係新添）渾象運木地櫃置臺中隔渾象亦有天經雙規縱置木地櫃中半出地上半隱地下有地渾單規置地櫃面（爲櫃之子曰渾象等今做稍書志新制）臺內仰設晝夜機輪八重其以機輪軸第一重曰天輪在天束上與渾象赤道牙相接第二重曰晝時鐘鼓輪第三重曰時刻鐘鼓輪第四層曰時初正司辰輪第五重曰報刻司辰輪第六重曰夜漏金鉦輪（鉦今號曰鈴是也）第七重曰夜漏更籌司辰輪最下第八重曰夜漏箭輪外以五層半座木閣蔽之層皆有門以見木人出入第一層左搖鈴右扣鐘中擊鼓第二層報時初及時正第三層報刻第四層擊夜漏金鉦第五層報夜漏更籌又於八輪之北側設樞輪其輪以七十二輻爲三十六洪束以三輞夾持受水三十六壺轂中橫貫鐵樞軸一南北出軸南爲地轂運撥地輪天柱中動機輪動渾象上動渾儀（別本云又於八輪之北側設樞輪以九十六輻爲四十八洪束以三輞夾持受水四十八壺轂中橫貫樞軸一南北出軸南爲地轂以運天柱下轂以運天柱上轂渾儀末以地轂運撥牙機輪上動渾象）又樞輪左設天池平水壺平水壺受天池水注入受水壺以激樞輪受水壺水落入退水壺由壺下北竅引水入升水下壺以升水下輪運水入升水上壺上壺內升水上輪及河車同轉上下輪運水入天河天河復流入天池周而復始

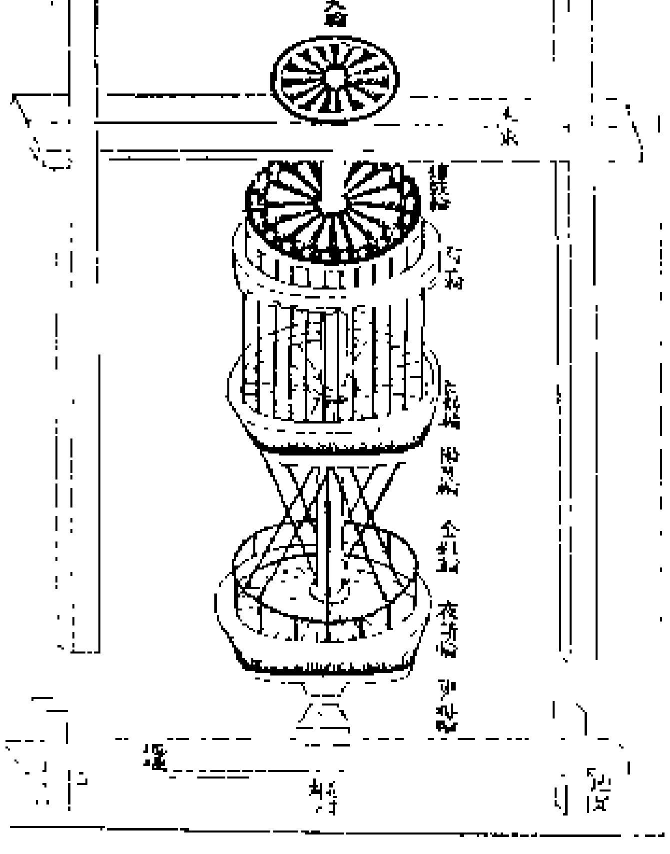
一云三辰儀南施天運環渾象運木地櫃置臺中隔渾象（一云）半隱地下上有地渾雙規置地櫃面體外亦施天運（新制敏希志）臺內仰設晝夜機輪

渾儀



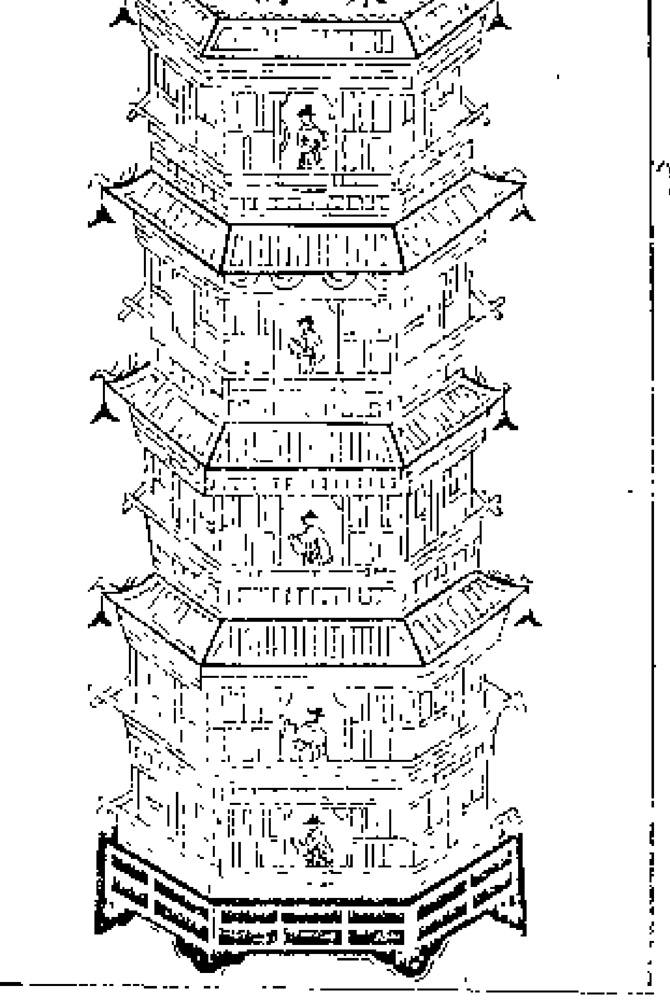
右運動儀象制度先設樞輪一機輪八以天柱四值於臺內樞梁二東西橫安於天柱前後以載樞軸天梁二安於天柱樞梁上以掛天關左右天極二南北置之南當臺前東西柱北貫天柱東西天梁之下樞梁之上機輪軸一立置臺中天束一以橫木二合爲一天束橫置之兩末安於東西天極中天輪之下撥牙機之上中爲竅以束機輪軸機輪軸下爲地極橫置之兩末安東西兩地足下地極之正中安鐵樞臼一以承機軸之鐏鐏亦以鐵爲之天池在天柱之左平水壺在天池之南兩壺各以木架載之平水壺面接天池水竅其底與樞輪受水壺面相次退水壺在樞輪之下上下昇水軸臺并河車兩軸並寄樞梁天梁下橫桄之中其晝夜八機輪同貫機輪軸撥牙軸所以轉七輪樞輪三十六（三十六一云四十八）雙輪共貫一轂受水壺三十六在樞輪外輞間所以受水運樞輪也天衡一置樞輪上天關一置衡腦天權一置衡尾天條一在衡之前天衡關舌一以天條綴之所以激發天衡關也樞衡一在天衡關舌上衡腦爲格叉（格音閣）以抵受水壺以樞權掛其末所以節受水壺之墜降也左右天鎖二分置東西天柱間梁上所以持正樞輪也

晝夜機輪



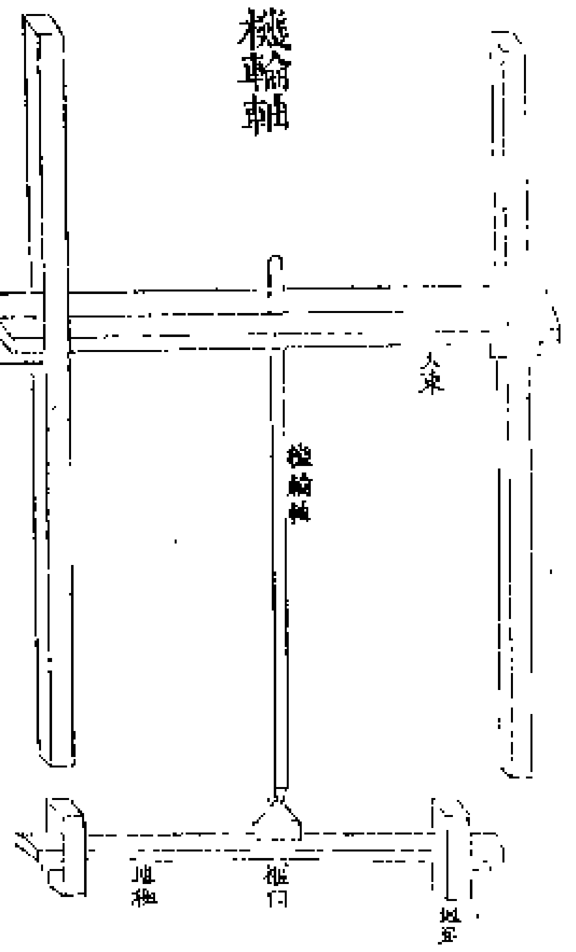
右木閣五層在機輪前第一層時初木人左搖鈴刻至中擊鼓時正右扣鐘第二層木人出報時初及時正第三層木人出報十二時中百刻第四層夜漏擊金鉦第五層分布木人出報夜漏箭

木閣



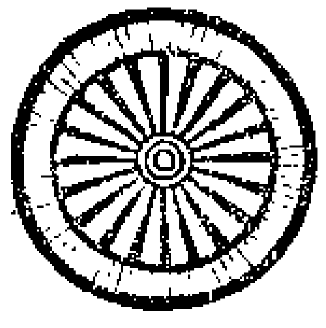
右晝夜機輪八重第一重曰天輪以撥渾象之赤道牙第二重曰撥牙機輪上安牙距隨天柱中輪轉動以運上下七輪第三重曰時刻鐘鼓輪上安時初正百刻撥牙以擊鐘鼓鈴第四重曰時初正司辰輪上安時初十二司辰時正十二司辰第五重曰報刻司辰輪上安百刻司辰第六重曰夜漏金鉦輪上安撥牙以擊夜漏金鉦第七重曰夜漏更籌司辰輪上安日出入昏曉待旦更籌司辰第八重曰夜漏箭輪以栽金鉦夜漏箭輪以上八重並貫於軸上以天束束之下以鐵樞臼承之外以前木閣五層以蔽之赤道牙一本云天運輪

機輪軸



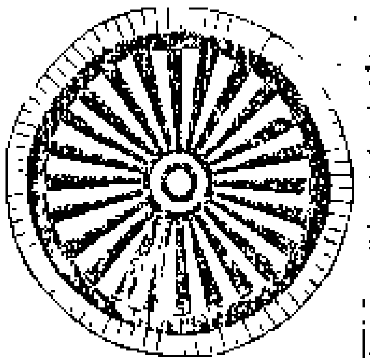
機輪軸一上貫於天束轂中下納於地極上樞臼中以安晝夜八機輪

天輪



右天輪直徑三尺八寸上安六百牙距其轂貫於鐵軸在天束上與渾象天運輪相接於輪之南輞上銜天軸所以運天運輪天運輪斜對南極之中如側蓋之勢以天軸撥其牙距以運渾象故下機輪軸上貫天機輪動則天輪西轉天輪西轉則天軸東向及使天運輪與渾象同時西旋

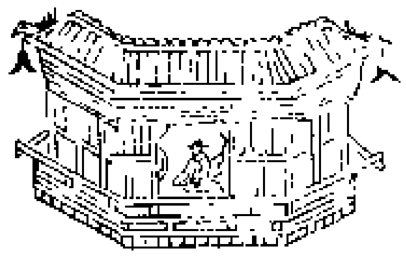
撥牙機輪



右撥牙機輪隨天柱中輪轉動在晝時鐘鼓輪上直徑六尺七寸輪下施六百牙距以待中輪動作每中輪動機輪六牙距爲一刻五十牙距爲一時其六百牙爲十二時者元豐法也

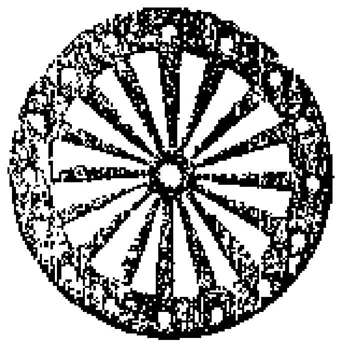
一本云撥牙機輪與役樞輪相對在第三層閣內與報刻司辰輪相學直徑六尺七寸下施六百牙距以待樞輪動作每樞輪動機輪六牙距

木閣第一層



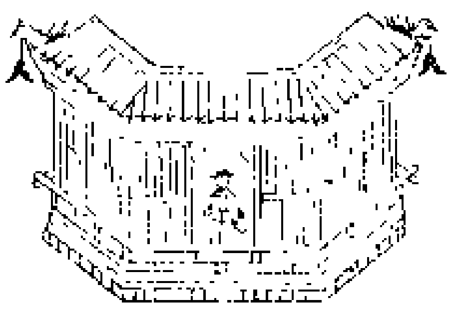
右木閣第一層開三門每時初即服緋司辰於左門內搖鈴刻至即服綠司辰中門內擊鼓時正即服紫司辰右門內扣鐘

晝時鐘鼓輪



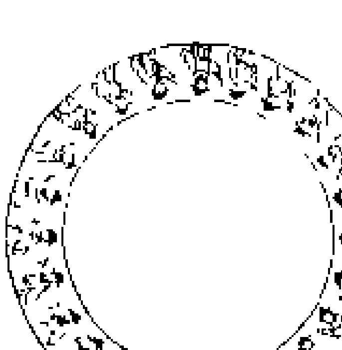
右晝時鐘鼓輪在木閣第一層內徑六尺七寸上施百刻十二時每時初正及每刻與機輪六百牙距相應輪上安撥牙刻至則中擊鼓時初則左搖鈴時正則右扣鐘

木閣第二層



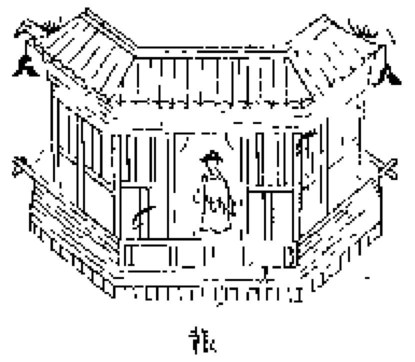
右木閣第二層正中開一門每機輪轉則晝夜時初正司辰輪動時初則服緋司辰執牌出報時正則服紫司辰執牌出報

晝夜時初正輪



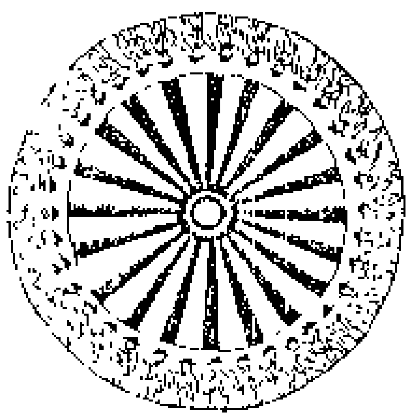
右晝夜時初正司辰輪在木閣第二層內直徑七尺三寸上置二十四司辰十二人報時初十二人報時正每至時正時初其司辰各執牌出見於中門之內

木閣第三層



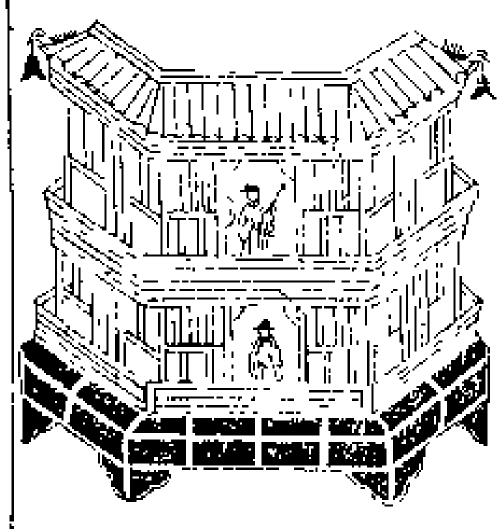
右木閣第三層亦正中開一門每機輪轉則報刻司辰輪動刻至則服綠司辰執牌出報

報刻司辰輪



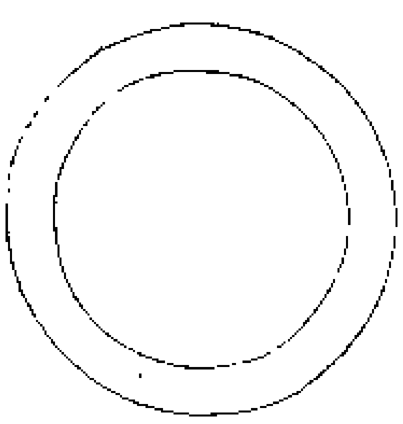
右報刻司辰輪在木閣第三層內直徑七尺二寸上布十二時之百刻分布報刻司辰除時初外以刻言之其司辰九十六人以應正衙鐘鼓樓報刻之節每刻則司辰各執牌出見

木閣第四五層



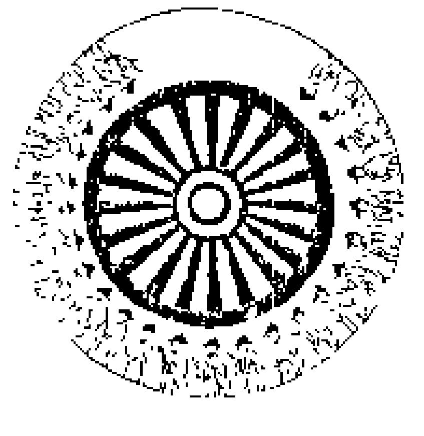
右木閣第四第五層正中開一門每日入昏五更待旦曉日出木人皆擊金鉦以應第五層司辰第五層司辰出報夜漏等日入後二刻半爲昏昏爲初更每更有五籌更盡爲待旦十刻待旦十刻後曉曉後二刻半爲日出其日入服緋司辰出報昏二刻半服綠司辰出報更有五籌初一籌服緋司辰出報更初餘四籌服綠司辰各出報凡五更總司辰二十有五待旦十刻服綠司辰各出報曉二刻半服綠司辰出報日出服緋司辰出報司辰各執牌出見於中門之外

夜漏金鉦輪



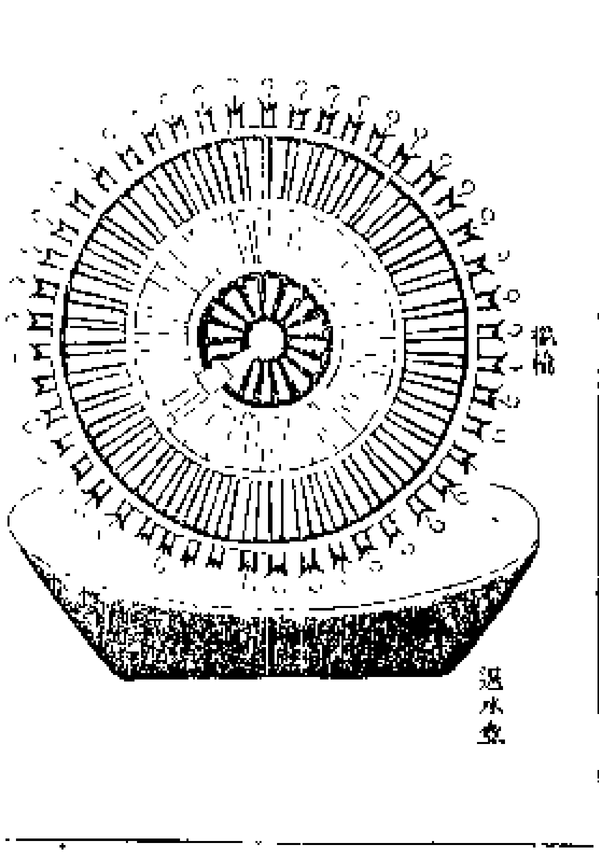
右夜漏金鉦輪在第四層木閣內直徑六尺七寸上設夜漏更籌筩每籌施一撥牙每更籌至日出日入皆擊金鉦

夜漏司辰輪

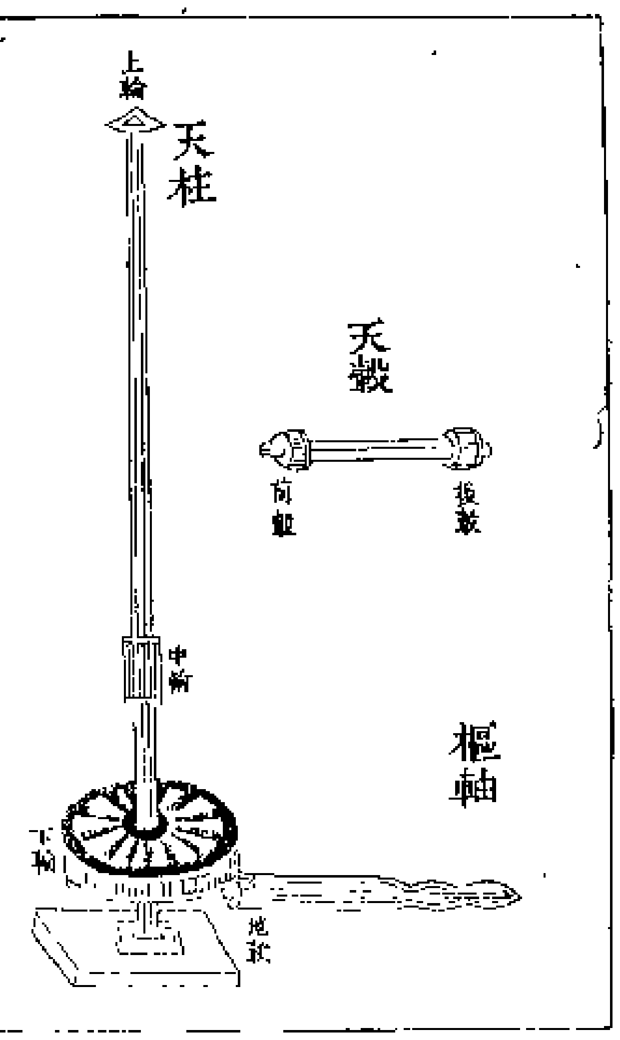


右夜漏司辰輪在木閣第五層內直徑六尺與夜漏箭輪相疊每至日出入昏曉及待旦刻并更籌各有司辰牌出報於中門之內箭輪徑六尺七寸其輪與司辰輪相疊凡冬夏夜有長短不可以一法測之故一歲設六十一箭箭亦有長短故隨節氣更換則四時之晝夜各無差舛

樞輪



右樞輪一退水壺一樞輪直徑一丈一尺以七十二輻（本云九十六）雙輞於一轂爲三十六（一云三十六本云四十八）洪束以三輞每洪夾持受水壺一總三十六壺每壺長一尺闊五寸深四寸於壺側置鐵撥牙以撥天衡關舌樞輪轂中貫以鐵樞軸南北出南以運儀象退水壺長一丈一尺四寸闊一尺九寸東高三尺二寸西高二尺五寸五分中高一尺五寸五分置樞輪下以接退水每受水一壺過水落入退水壺北下爲竅水由下竅北流入昇水下壺



右鐵樞輪軸一長五尺九寸方一寸八分貫樞輪轂中南北出於轂前後相隨去樞梁闊狹鑄為兩圓項於樞梁上為鐵仰月承之使運轉安南地轂以撥天柱下輪運轉天柱一本云前後相去隨

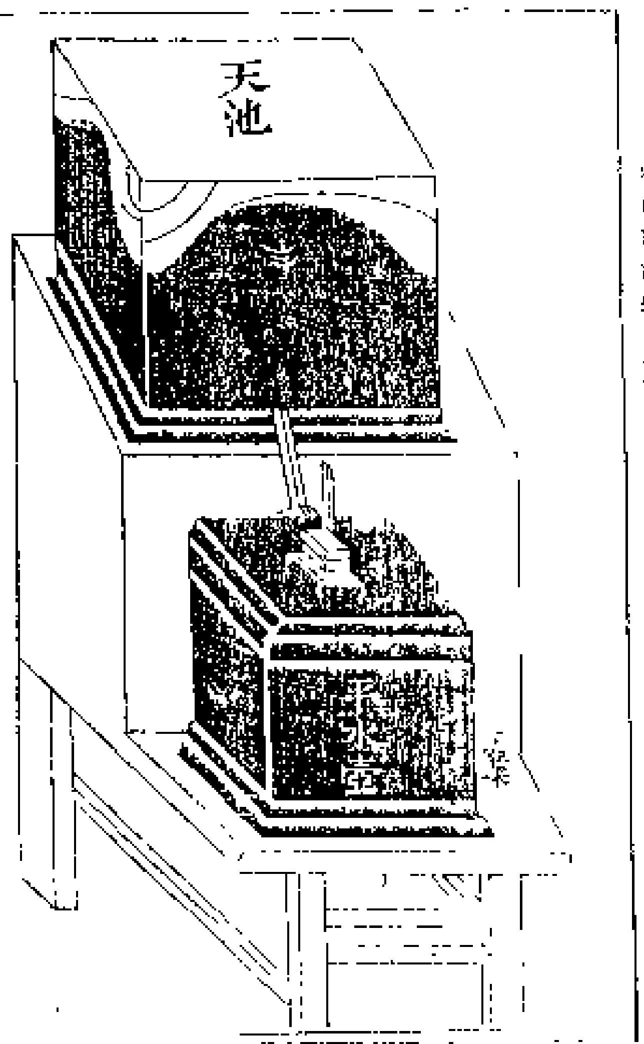
右天柱長丈九尺五寸其法以木為之上弗鑿雲中為天柱上輪以動天轂中為天柱中輪以動機輪下為天柱下輪以待樞輪地轂動作

右天轂二置於渾儀天經中以仰月承之後天轂以待天柱上輪動作前天轂與天運環相銜與後轂貫於一軸後轂動則前轂動前轂動則天運環動

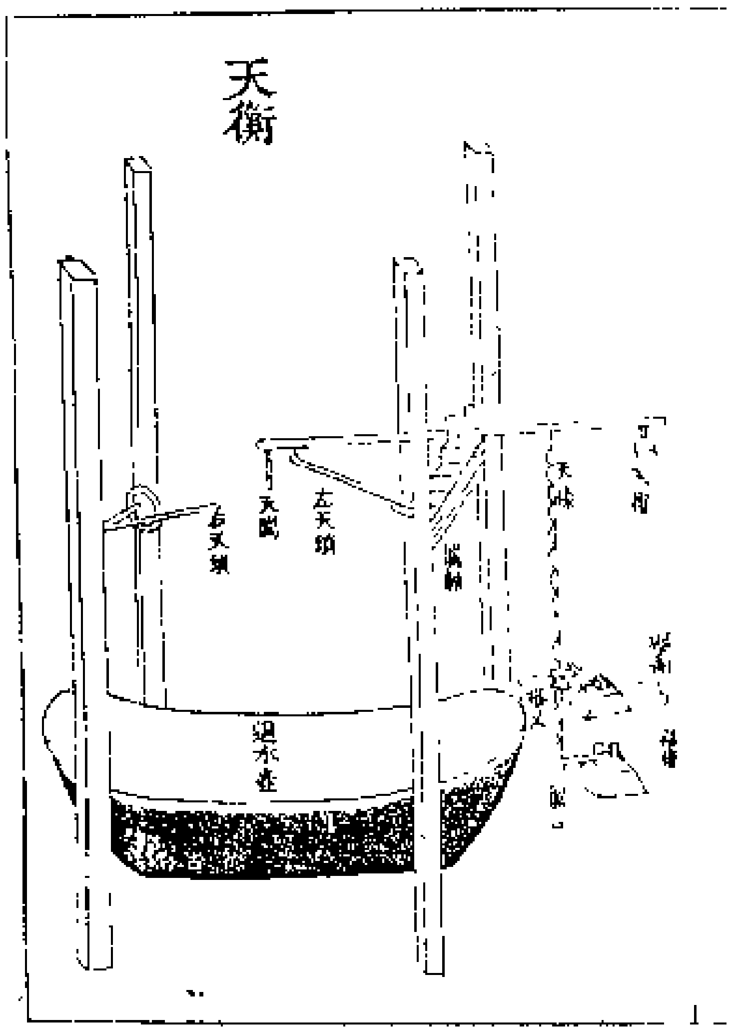
一本無天柱天轂有天梯天托

一本云仰月承之使運轉軸南安地轂以撥機輪牙距

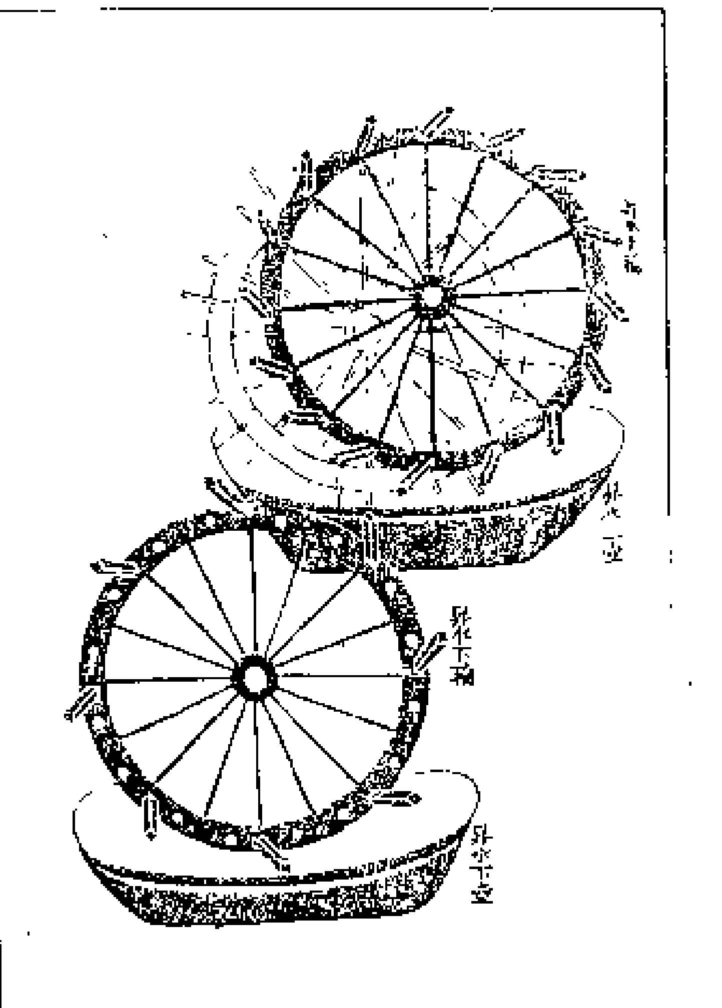
次安梯下轂以撥天梯



右天池壺一平水壺一平水壺上有準水箭自河車發水入天河以注天池壺天池壺受水有多少緊慢不均故以平水壺節之即注樞輪受水壺晝夜停勻時刻自正

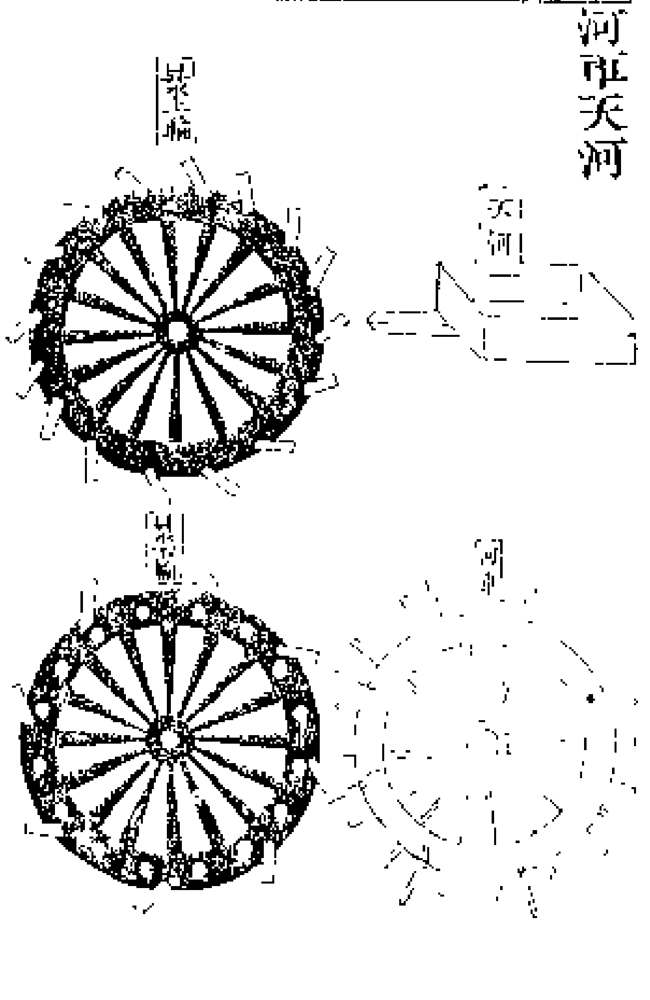


右天衡一在樞軸之上中為鐵關軸於東天柱間橫桄上為驅梁植兩鐵頰以貫其軸常使轉動天權一掛於天衡尾天關一掛於腦天條一即鐵鶴膝也綴於權衡右垂長鏁隨樞輪上下天衡關舌一末為鐵關軸寄安於平水壺架南北桄上常使轉動首綴於天條舌動則關起左右天鎖各一末皆為關軸寄安左右天柱橫桄上東西相對以拒樞輪之輻樞衡樞權各一在天衡關舌上正中為關軸於平水壺南北橫桄上為兩頰以貫其軸常使運動首為格叉西距樞輪受水壺權隨於衡東隨水壺虛實低昂



右昇水上下輪各一直徑各五尺六寸上輪與河車同貫一軸軸末南寄天梁下橫桄上正中北寄壺腹木閣機桄上為杈手柱載之木閣高七尺一寸長七尺三寸闊二尺五寸上布板面板面南下立木柱二北寄壺桄上使人在其上運河車下輪軸末南置樞梁下橫桄正中北亦為杈手柱載之柱寄於壺後地面板上昇水上下壺各一上壺長七尺四寸闊九寸五分兩頭高二尺三寸中一尺五寸下壺長七尺二寸闊一尺六寸高二尺一寸並在二輪下以承輪天河在昇水上輪之上以受上輪水下壺南為水窾與退水壺竅相通河車轉則昇水上下輪俱轉河車與上輪俱東向即下輪逆行西向昇水下輪發昇水下壺水右上入昇水上壺昇水上輪發昇水上壺水左入天河注入天池

河車天河

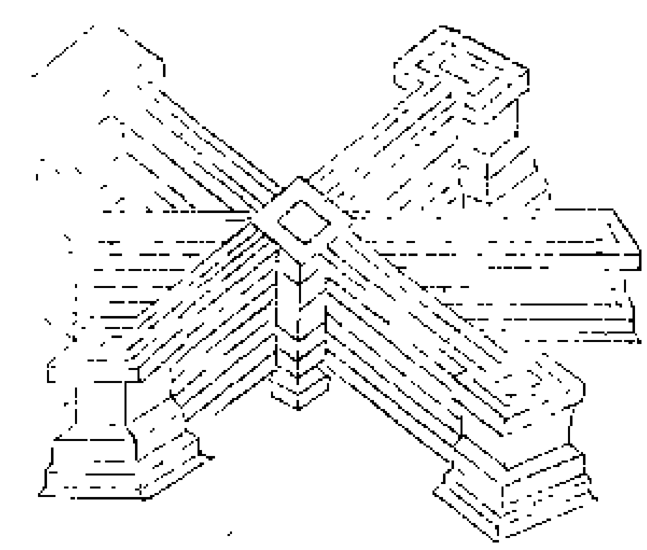


右河車一天河一河車直徑四尺八寸天河長三尺八寸闊七寸高六寸東爲水竅與天池面相接河車外出十六撥牙以撥昇水下輪十六距對撥牙北安手把八以運河車二輪輞外斜安戽斗二十四上輪十六下輪八河車轉則上下輪俱帶戽斗運水入天河天河注水入天池

儀象運水法

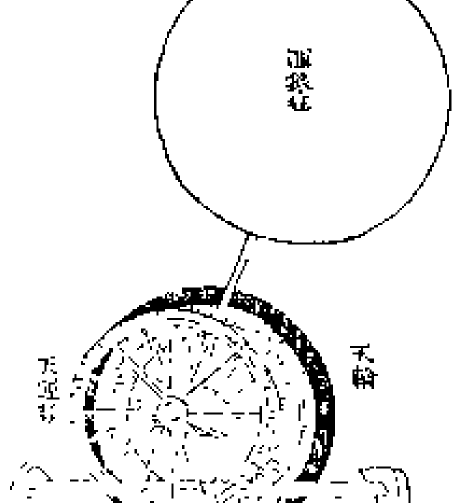
水運之制始於下壺先貯水於昇水下壺壺滿則撥河車八距河車動則昇水上下輪俱動昇水下輪以八戽斗運水入昇水上壺昇水上輪以十六戽斗運水入天河天河東流入天池天池水南出渴烏注入平水壺由渴烏西注入樞輪受水壺受水壺之東與鐵樞衡格叉相對格叉以距受水壺壺虛即爲格叉所格所以能受水水實有格叉不能勝故格叉落格叉落即壺側鐵撥擊開天衡關舌擊動天條天條動則天衡起發動天衡關左天鎖開即放樞輪一輻過一輻遏即樞軸動其樞輪所檢括者二一以運渾儀一以動機輪所謂運渾儀者樞輪動則地轂動地轂動則天柱下輪動天柱下輪動則天轂後輪動天轂後輪動則天轂前輪動天轂前輪動則天運環動天運環動則三辰儀隨天運轉此樞輪所以運渾儀也所謂動機輪者樞輪動則地轂動地轂動則天柱下輪動天柱下輪動則天柱中輪動天柱中輪動則機輪動則樞輪所以動機輪也機輪所以檢括者四一以天輪運渾象二以動鐘鼓輪三以動時初正司辰輪四以動報刻司辰輪所謂以天輪運渾象者機輪動則天輪動天輪動則渾象隨天運轉此天輪所以動渾象也所謂動鐘鼓輪者機輪動則晝時鐘鼓輪相隨而動其輪上有牙距時初則撥左木人所執鈴竿以搖鈴時正則撥右木人所執撞竿以扣鐘刻至則撥中人所執椎以擊鼓三者並在木閣第一層左右及中門內相應此機輪所以動鐘鼓輪也所謂動時初正司辰輪者機輪動則晝夜時初正司辰輪相隨而動時至則輪上木人執牌出木閣第二層門中以報初及正此機輪所以動時初正司辰輪也所謂動報刻司辰輪者機輪動則報刻司辰輪相隨而動刻至則輪上木人於木閣第三層門中出報此機輪所以動報刻司辰輪也已上樞輪一輻過則左天鎖及天關開一受水落入退水壺一壺落則關鎖再拒次壺則激輪右回故以右天鎖拒之使不能西也每受水一壺過水落入退水壺由下竅北流入昇水下壺再動河車運水入上水壺周而復始

渾儀圭表



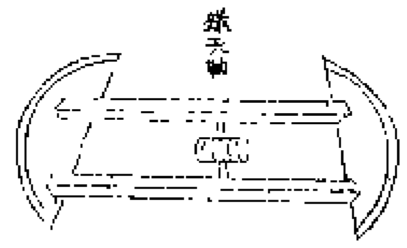
右渾儀圭表一舊法渾儀圭表各爲一器故渾儀不能測晷景之長短土圭亦不能驗七政之行度今以二器合爲一法其制於渾儀下安圭座面與水趺中心相結各爲水溝道流以定平準圭長一丈三尺爲日行晷之南北於圭面分尺寸兩旁列二十四氣自圭面上與陰緯環面與直距望筒之半爲表之高表高八尺故自陰緯環面及望筒之半至趺雲之下亦高八尺常於午正以望筒指日令景透筒竅至圭面以竅心之景指圭面之尺寸爲準望筒所以上考晷刻五星留逆徐疾日道昇降去極遠近圭面所以下候二十四氣晷景之長短二法相參則氣象與上象相合考正歷數免有差舛

渾象天運輪



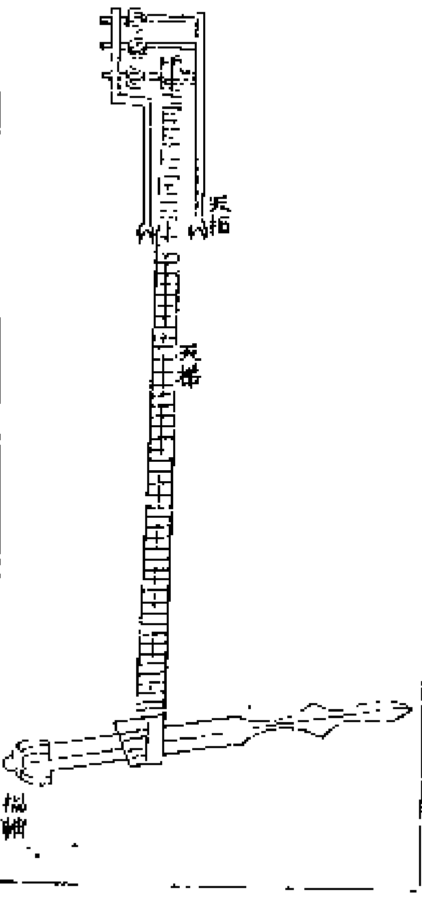
右渾象天運輪一渾象以木爲之圓如毬徑四尺五寸六分半上布周天三百六十五度有畸中外官星其名二百四十六其數一千二百八十一紫微垣在渾象北上規星其名三十七其數一百八十三星數一千四百六十四東西縫以黃赤二道二十八舍相距於四方日月五星所行中貫以樞軸南北置之軸末貫以天運輪下與天軸及天輪牙距相銜候天輪動作則天運輪與渾象俱轉其天度星舍等及黃赤道日月五星所行周旋渾象各有名數距度 副本

鐵天軸



右鐵天軸一置於渾象木地櫃底軸兩頭安於臺中隔櫃上東西橫桄下在天輪天運輪中與兩輪撥牙相銜其天輪西向則天軸東旋天軸東旋則天運輪西旋天運輪西旋則渾象隨輪而轉象天西旋 別本

天梯



右天梯長一丈九尺五寸其法以鐵括聯周匝上以鼇雲中天梯上轂掛之下貫樞軸中天梯下轂每運一括則動天運環一距以轉三辰儀隨天運動 別本

天托

右天托二 鼇雲內各高三尺七寸下為雙叉入趺之心下間闊三寸一分南托上四分之一為曲尺上間闊四寸五分為曲尺趺也雙夾天梯於曲尺間對開三竅置三軸以貫四轂上曰上天轂上與渾儀天運環相距次曰中天轂與上天轂相距下曰下天轂與中天轂相距下之次曰天梯上轂在下天轂之北共貫一軸以掛天梯 別本

新儀象法要卷下終

渾蓋通憲圖說

李之藻 撰

欽定四庫全書提要

渾蓋通憲圖說二卷明李之藻撰之藻有頖宮禮樂疏已著錄是書出自西洋簡平儀法蓋渾天與蓋天皆立圓而簡平則繪渾天爲平圓渾天爲全形人目自外還視蓋天爲半形人目自內還視而簡平止於一面則以人目定於一處而直視之之所成也其法設人目自南極或北極以視黃道赤道及晝長晝短諸規遞視線所經之點歸界於一平圓之上次依各地北極出地以視法取天頂及地平之周亦歸界於前平圓之內次依赤道經緯度以視法取七曜恒星亦歸界於平圜之內其視法以赤道爲中圈赤道以內愈近目則圈愈大而徑愈長赤道以外愈遠目則圈愈小而徑愈短之藻取晝短規爲最大圈乃自南極視之晝短規近目而圈大其意以爲中華之地北極高凡距北極百一十三度半以內者皆在其大圈內也卷首總論儀之形體上卷以下規晝度分時刻及制用之法後卷諸圖咸根柢於是梅文鼎嘗作訂補一卷其說曰渾蓋之器以蓋天之法代渾天之用其製見於元史扎瑪魯鼎原作扎馬魯丁今改正所用儀器中竊疑爲周髀遺術流入西方然本書黃道分星之法尚缺其半故此器甚少蓋無從得其制也茲爲完其所缺正其所誤可以依法成造云云又有璇璣尺解一卷皆足與此書相輔而行以已見文鼎書中茲不復贅焉

渾蓋通憲圖說自序

儒者實學亦惟是進修爲兢兢禋祀感召繇人前知咎或在泄暨於歷筴亦有司存比我民義不並亟矣然而帝典敬授實首重焉人之有生惡有終身戴履照臨可無語厥條貫者哉瞻依切於父母第見繪像必恭敬止儀象者乾父坤母之繪事也於焉顧諟太上修身昭事其次見大祛俗次以廣稽覽次以習技數而猶賢於博奕也六籍所載博矣斷帝渾象迄茲遵用蓋天肇自軒轅周髀宗焉擬其形容殆割渾天一弧而世鮮習者蓋自予雲八難始夫其方圓句股乃步算之梯階旋籥引繩均測圜之戶牖假令可渾可蓋詎有兩天要於截蓋綴渾總歸圜度全圜爲渾割圜爲蓋蓋笠擬天覆槃擬地人居地上不作如是觀乎若謬倚蓋之旨以爲厚地而下不復有天如此則乾不成圜不圜則運行不健不健則山河大地下墜無極而乾坤或幾乎息且夫凝而不墜者運也運而不已者圜也圜中之聚一聚爲地地形亦圜其德乃方曾子曰若果天圜而地方則是四隅之不相揜也坤之文曰至靜而德方孔曾生周從周著論若是謂姬公髀測之書必盭渾而自爲蓋可哉圭表土臬水準衡晛千機萬軸共一混元之體合則雙美離則兩傷何則渾儀語天而弗該厚載周髀兼地而見東地員所以㝡差千里一寸按實極乖北極三十六度易地斯斷嘗試以渾詮蓋蓋乃始明以蓋佐渾渾乃始備崔靈恩以渾蓋爲一義而器測蔑聞說亦莫考大都譚天之家迄後來而更覈測圜之學尋邃覽者爲精元嘉開元涉歷稍廣元人晷測經緯逾詳里人之識路也楄祉焉已耳職方之掌以山川海人之占以星斗游境彌廣見界彌超昔從京師識利先生歐邏巴人也示我平儀其制約渾爲之刻畫重圜上天下地爲羅星曜背綰䁥箭貌則蓋天而其度仍從渾出取中央爲北極合素問中北外南之觀刻三規爲歲候䆳羲和候星寅日之旨得未曾有耳受手書頗亦鏡其大凡旋奉使閩之命往返萬里測驗無爽不揣爲之圖說間亦出其鄙譾會通一二以尊中歷而他如分次度以西法本自超簡不妨異同則亦於舊貫無改焉語質無文要便初學俾一覽而見天地之大意或深究而資歷象之至理是故總儀列說晧大全也天度時刻先晷測也赤道永短協歲功也地平漸升揆辰極也天中地嚮辯方域也晨昏箭漏戒夙莫也黃道宮界剖辰次也經星位置參儀象也句股割望以御遠近高深也而又次之制用以悉其致先之渾象以探其原說具一圖圖兼數法法不離圜體規規咸絜天行平之則準歷之則繩可以仰觀可以俯察徑不盈尺可挈而趨然則聖作明述何國蔑有儻中國亦舊有其術乎藻也何知幸獲聞奇聊附誦說抑亦與海內同志者共訂諸而鄭輅思使君以爲制器測天莫精於此爲讐校而壽之梓參知車公妙解象數借之玄晏令尹樊致虛氏又爲樂玩推轂相與有成焉是刻無頗保章有禆焉相傳之其人幸不與地動蝕暑諸儀同歸民沒而祕義巧術迺得之乎數萬里外來賓之使然則聖世球圖亦豈必璆璧之爲寶耶夫經緯淹通代固不乏玄樵若吾儒在世善世所期無負窮壤則實學更自有在藻不敏願從君子砥焉先天道於民義所不敢也萬歷彊圉叶洽之歲日躔在軫仁和李之藻振之甫書於栝蒼洞天

明李之藻撰　金山錢熙祚錫之校

渾象圖說

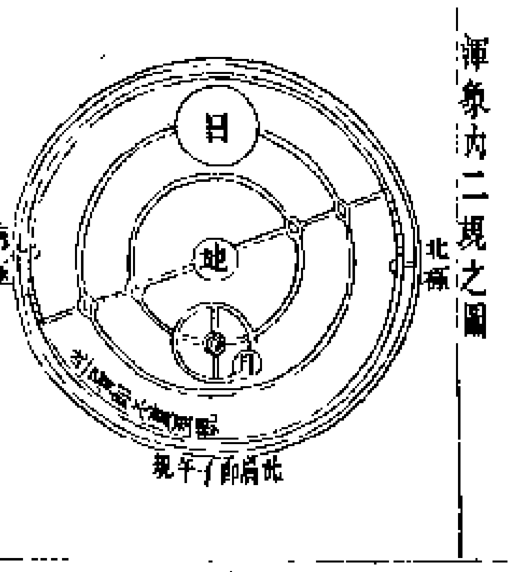
天體渾圓運而不息古今制作渾儀最肖就中割圜截弧即是蓋天茲為徑尺之儀法取平懸不得不割截𠡠之然不能離渾天度法故先論渾天之製設一平環名地平規周刻二十四向承以四柱立于四維下為十字渠以水平之規之子午際稍稍刻入以受子午之規子午規在地平規內徑廣稍殺側立之令半出地平規上半入地平規下分為三百六十度其南北鑽通二竅以受渾天南北極之軸此內又作二圜形徑相等而視子午規又稍殺一為冬夏至規一為春秋分規兩規十字相結于結處施鐵軸是為南北二極可旋轉于子午規之內此二規相合其形正圓又一規則橫束于分至二規之半為赤道規去南北極各九十度所謂帶天之紘也俱分三百六十度而自赤道中循冬夏至規南北各二十三度半之斷再設一交圜為日行南陸北陸限又作一大圜徑同赤道為黃道規以斜絡赤道之上南北盡結於小圜之斷此圖勻分二十四氣最南曰冬至為晷長候最北曰夏至為晷短候東交赤道者為春分西交赤道者為秋分皆晝夜平候若勻分三百六十五度有奇則可細列宿度今且作三百六十鍥之其南北極離二十三度半處又各作一小圜而于圜斷當冬夏至規處對貫一軸為黃道軸最中作小圜為地形外加一圜貫軸旋轉為月輪規上施月游輪徑十二度輪心正縮規上亦可旋轉以系太陰轉之則為九道此外一圜稍大亦貫軸內為日輪規以系太陽形用此二圜可辯日月交食之理此皆渾天象也古四游六合諸儀大率類此而法有詳略今臺儀仍襲舊制有橫簫覘測而無日月地三形又北極出地鑄為定度而無子午提規以隨地度高下元史所載西域諸儀亦有綴銅釘通方竅以代橫簫或畫圜形周度而不具星宿者隨時消息皆可施用至論天體此為簡明故首著之此渾儀如塑像而通憲平儀則如繪像兼類而轉側而肖之者也塑則渾圜繪則平圜全圜則渾天割圜則蓋天夫渾天不可圖也今強圖之以識梗槩

渾象圖

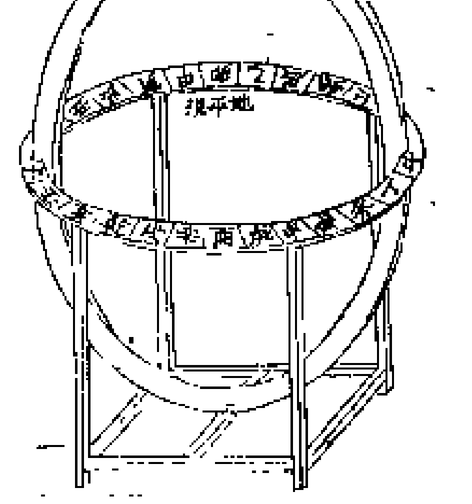
地平受子午規之圖

地居天中乃設平規于象外者以分地上地下界也側立者乃子午規北極之出地南極之入地各隨所在測定渾象納此規中以二極為圜樞一日一周

渾象內二規之圖

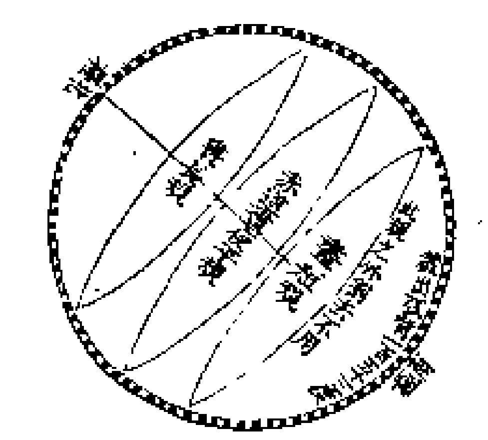


黃赤道諸規包絡於外此不盡載



割圜圖

渾天極圜今割去黃道短規以南一小弧為平儀所不用者此內大弧自午中冬至度逾北極際迄夜半冬至度共徑二百七度平儀截用為蓋天形而置北極于中央云



赤道規界說

天體無涯難以器測強從南北二極之中界判一線細道名曰赤道因設此規亦曰晝夜平規在天則太陽躔度際此天下晝夜均平在地則國當赤道之下者通年晝夜皆平也此規之設用以度天行一日一周之運用以定晝夜刻分之永短（刻分長短雖隸黃道實以赤道為宗）用以齊黃道出入不齊之度用以限春秋分之晷景而又由此判天道之南北以起南北之緯算以紀天下之地員用之大者凡七

黃道規界說

七政所經行者命曰光道亦曰黃道黃道與赤道如兩環相疊然半出赤道北半出赤道南以三百六十度計之則南北所出經度各一百八十度而緯度之最遠者大約二十三度有半其經度每三十度為一宮十五度交一氣正北為天正冬至之始（月建在子半其宮磨羯之初）次稍東為小寒（月建丑初）大寒（丑中其宮寶瓶）立春（月建寅初）雨水（寅中其宮雙魚）驚蟄（月建卯初）而交於赤道為春分（卯中其宮白羊）稍轉而南為清明（建辰）穀雨（辰中其宮金牛）立夏（建巳）小滿（巳中宮入陰陽）芒種（建午）盡于夏至（月建午中宮入巨蟹）稍西為小暑（建未）大暑（未中宮入獅子）立秋（建申）處暑（申中宮入雙女）白露（建酉）又交赤道為秋分（月建酉中宮入天秤）次為寒露（建戌）霜降（戌中宮入天蝎）立冬（建亥）小雪（亥中宮入人馬）大雪（建子）而又值天正冬至更細鍥為三百六十五度四之一則二十八宿列焉凡月建與宮界常差十五度而中歷太陽所躔星紀等次又與西歷白羊等名常差數日（西歷所謂動天有九重則黃道亦有九重此月不動時月天躔法甚活）今只據西歷取其便于鍥度則以白羊戌宮為始所謂步戌成歲者也所以分黃道為十二宮者日月相逐會于黃道者歲十二次而一歲四時有十二變取數于十二其義最精半之則為六三之則為四四之則為三凡諸曜之行歲時之變總之不出于此凡天下寒暑栗疹皆由黃道中國當赤道之北故太陽之行黃道也北陸而暖而萬物生南陸而寒而萬物死也而黃道一規有四用一以節七曜列宿逆天右轉之度（黃道內惟日行道中一線餘各別有一小輪而有遲疾其規愈遠則愈小也）一以署日月交食大抵近黃道則食一以其出地多寡定天下晝夜長短一以分星宿之南北及紀其緯度凡論黃道宮分者固不止規上一線凡二極之內周天星宿皆以十二判之但在本宮界內者皆以本宮立算（義同剖瓜中歷從其極剖之以二十入宿西歷則以磨羯之初去其極二十三度半處為黃道極而剖分焉）

晝長晝短南極北極四規說

此四規分天下寒暑氣候爲五截日景亦五截赤道之下其地四時皆燠而春秋分爲甚爲適當日道之下也冬夏至稍減而其爲燠則同爲僅去日道二十三度半也其春秋分日中無景過春分則景在南過秋分則景在北長短二規之下其地每歲一極寒一極暑而正相反在長規者夏至暑冬至寒日有東南西三景而南景爲常在短規者反是日有東北西三面景而北景爲常過此二規則日不經天頂過矣惟赤道與長短二規相離適中之地沖和之氣鍾焉中國去赤道十九度至四十二度凡此自東徂西一帶正當其界毓靈孕秀遂多聖賢豪傑之儔此外過煖過寒皆屬偏氣雖有人類蠢頑不靈漸近南北二極之規黃道之所不至晝夜永短偏勝之極此二規內則天地之氣極寒周圜皆有日景而以半年爲晝半年爲夜矣

子午規說

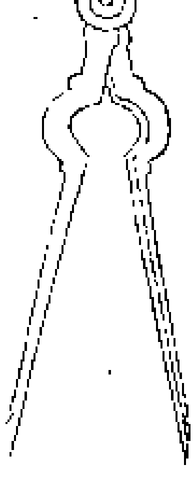
此規靈臺所無今增設於渾象之外而以渾象之極納之令其旋轉太陽從天上經此規爲午中地下經此規爲子中故名子午規設此規其用有五一以分半晝半夜刻數一以尋列曜極高過頂之度當此之謂中星一以此規計日凡每日自子半起正當此規之下一檢夜半中星以定太陽正宿一此規分周天度亦可緣太陽以求赤道緣赤道以求北極而萬國全圖所列曲線皆係此規但取中分南北過頂一線爲名隨地而異

地平規說

此規平分渾象之半凡北極日月列星在此上者可見在此下者不可見日在此上爲晝在此下爲夜而可以定北極赤道離地之度可以定星辰出入之分及何星常見不伏何星常伏不見可以定宿曜同出同入之度及先後出入度可以定太陽各曜所出地離赤道幾何緯度（假如夏至日離赤道二十三度半雖赤道之下其出地入地過午皆同若北京在四十度偃午時所離赤道如前至於出地入地非差六刻度也更北則漸差漸多）可以辯各曜出入方位可以算各曜漸升之度自一度上至九十度止（通憲專重此度）此規應設二規一當地中半處一當地面若太陽經星及木火土三星離地絕遠卽以地中作平規算法亦無差若算太陰及金水二星離地不甚遠則當就地面

起算方得確度耳

此運規之器以鋼鐵爲之圜頭二脚可闔可開一居中一旋轉鋭施精鋼錐鋭少許鑽孔劃鍛以便用星凡寫圜必取中規乃爲至圜爲直必取中繩乃爲至直方無隅角眞不皆爲差之毫釐繆以千里凡圜皆線成直中判成隅相交則方參立則平萬形皆出于圜謂圜出于方者非也



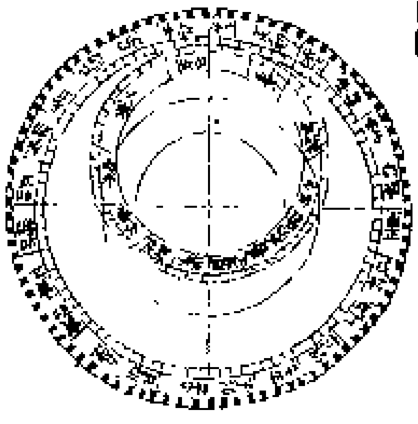
渾蓋通憲圖說卷首終

渾蓋通憲圖說卷上

總圖說第一

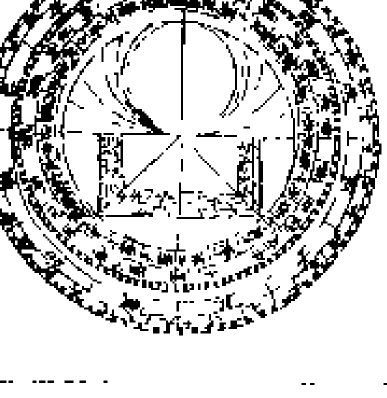
渾蓋舊論紛紜推步匪異爰有通憲範銅爲質平測渾天截出下規遂遠之星所用固僅倚蓋是爲渾度蓋模通而爲一面爲俯視圜象背則璿璣玉衡中樞兼有南北二極系以觀筩及定時衡尺其上弁以提紐用則懸之儀之陽有數層上爲天盤其下皆爲地盤各具三規中規爲赤道（今名晝夜平規）內外二規爲南至北至之限（內規爲日行最北之道今名晝長規 外規爲日行南至之道今名晝短規）（詳具于後）而黃道絡于內外二規之間天盤渾是天體用黃道以紀太陽周天之度度分三百六十剖爲十二宮二十四氣其度斜刻緊切地盤以便觀覽錯以經星星不具載載其最明鉅者各以鍼芒所指爲準地盤隨地更換各視所用地方北極出地之度爲率其盤分地上地下二限最下一曲線爲晨昏界（今名朦影規）稍升一曲線爲出地入地之界（今名地平規）自此以上度數以漸平升直至天頂勻爲九十度以觀太陽列宿漸升漸降所到其中央一直線則當子午之中其過頂一曲線結于赤道卯酉之交者則爲正東西界（南午北子 東卯西酉）其餘方向皆有曲線定之

儀面圖



近北窄而近南寬蓋若置身天外斜望者然其晨昏界下諸曲分爲五停又爲夜漏之節云

儀之陰中分十字界其衡界以分入地出地之限其最上近紐處爲天中外規周分三百六十度自地上至天頂左右俱鐫九十度中央運以觀筩筩立兩表各有大小二竅以受太陽列宿之影以觀其影離地而上得幾何度其三

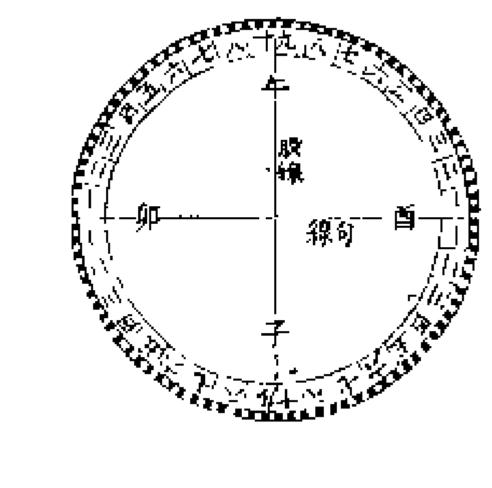


右儀背圖

百六十度每三十度作一宮內次層則分三百六十五度四分度之一以具歲周全數備刻節氣列宿以與外盤相準爲用皆以䦨筩審定此爲太陽行天實度也中央上截另爲分時小軌下截方儀以句股測遠近高深各有詳具圖說

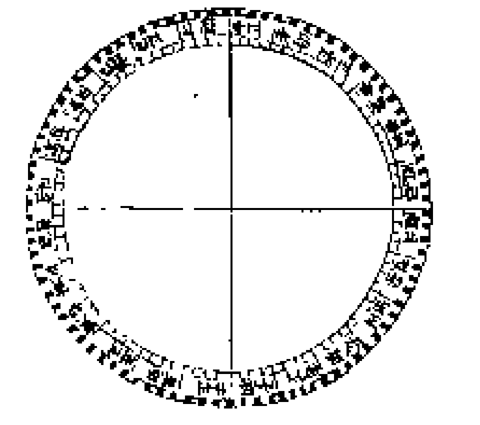
周天分度圖說第二

天體混淪不立度數則窺望曷據通憲之度全用渾儀而有地盤以平布于下分方隅第升度有天盤以平覆于上列黃道羅星宿而外盤則刻周天之度測三光之晷總挈而左右䦨焉周天之象爲度三百有六十凡以日揣天者度法三百六十而餘五度四分度之一今但用三百六十舉捷數也法於儀之中作一句線爲卯酉線一股線爲子午線外周規分爲四停每停九十度共三百六十度刻之外盤之陰而䦨筩則綰之樞中中分一線左右各殺其半兩端對立二表表有孔大小各二以望太陽列宿之度樞則旋轉盤上提衡定之如懸正儀



按度分時圖說第三

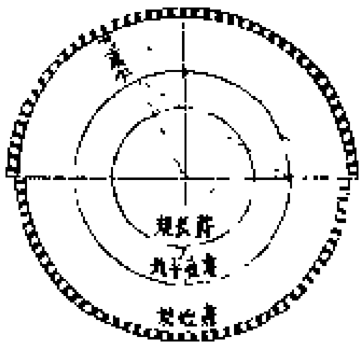
儀外盤之陽亦分三百六十度每度爲六十分（外層）一而以三十度爲一時中股線最上爲午中最下爲子中句線左爲卯中右爲酉中凡子午卯酉中之左右界各盡十五度共三十度爲一時餘時以次序列（中層）一每時分八刻共九十六刻（內層）一凡日法百刻刻法六十分凡每時八刻零二十分初初刻初一刻初二刻初三刻各六十分其初四刻則一十分正初正一正二正三亦各六十分其正四刻則一十分今減去餘分但作八刻以



便起算本梁天監中所用云

地盤長短平規圖說第四

天體一而已人居地上東西異而日月星升沈之候異焉然寒暑發斂同其玄象未有移也南北異則晝夜長短刻分俱異矣北極赤道之高卑亦異矣故有晝短規有晝夜平規有晝長規而短規最大平規次之長規最小蓋平儀系極中央中央之極實該南北二極試設八尺渾儀于此人自南極之外以望北極晝短之規最近定覺最大晝夜平規次近則覺次大晝長之規最遠則亦覺其最小平儀立法取此而中國在赤道以北故置晝長規于赤道內晝短規于赤道外凡晝短規以內其星稠而在望近短規以外其星有不可望者矣夫是以略也（說詳後篇）分規之法先以晝短規分周天度就子午線之中右行尋廿三度半爲斷從此斜畫一線貫子午而右到酉中而止取其與午線遇處從樞心旋一圓是爲晝夜平規即赤道規又于赤道規分周天度從午中右行數廿三度半斜畫一線到酉中取其遇午線之處爲界從心畫一圓是爲晝長規而三規具焉

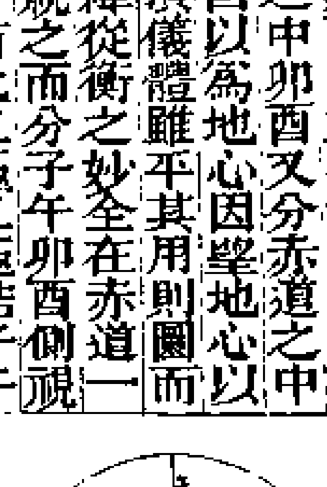


赤道當天地之中置晝長規于赤道內則凡赤道之內通謂之北而中樞則專爲北極其外則通謂南方圖天文者中北極而以內外天官四布于外內北而外南平儀正同此理惟是配以地盤別以地度則其創耳凡太陽行赤道之內近北極則晝長行赤道之外遠北極則晝短總之以廿三度半爲南北至（亦有變遷今不具已）故平儀以廿三度半爲長短規線之限自赤道至北極九十度北極居中不動地與極漸遠則斜倚而移故變地度以就極樞而平長短三規不易焉

定天頂圖說第五

測晷之法先定天頂（舊名嵩高）自天頂周垂而下至于地平犂爲九十度即列爲二十四向無不爲九十度也者以辯太陽諸星出地之度而䦨筩以覘之自地心平規爲始累而上之每一規爲一度至天頂而九十度終焉天頂者二十四向之會至

中極正其際不可以鍼芒爽總之不出子午一線然而隨人身所立以爲移易其爲術也屢遷所居之地若離赤道一度即天頂亦離赤道一度第赤道在天無形故但以北極出地定之凡北極移一度則天頂亦移一度人居赤道下以赤道爲天頂人居北極下以北極爲天頂居晝長晝短規之下亦各以其長短規線爲天頂其餘地度各有推定之法總與地平之法相因先將赤道規分周天度（以後凡赤道規皆分周天度）乃于卯線北行起算依地方北極出高幾度幾分立斷于赤道之規而畫弦以貫盤心北左斷爲北極南右斷爲南極此名南北極軸又于午線之東亦尋北極度分爲斷此斷正當二極之中赤道之位亦貫盤心畫弦謂之赤道軸自此赤道南軸斜望酉中經過午線再畫一弦取其交午線處即爲所求天頂若自北極斷畫弦過酉中則交午者即地平際也原所以取赤道卯酉中爲準者蓋赤道紘天地之中卯酉又分赤道之中借卯酉以爲地心因望地心以求天頂儀體雖平其用則圓而其經緯從衡之妙全在赤道一規平視之而分子午卯酉側視之而寄南北二極二極結子午之正寄二極于赤道者借赤道之規爲子午規者也後凡地盤度皆自赤道爲準既得天頂則自天頂以對地心有一規總謂天頂規此規上下過天地之中東西交赤道卯酉之中辯方正位于是乎取其法自赤道規酉中起數地方赤道出地之度或自子中起數北極出地之度其法皆同但數一處刻斷自酉中按斷作弦長出求其交子中線處即是地下對頂中際從此上望天頂折半求中以是爲樞旋而規之即成天頂之規此規既立地面以上方隅俱可按法而得

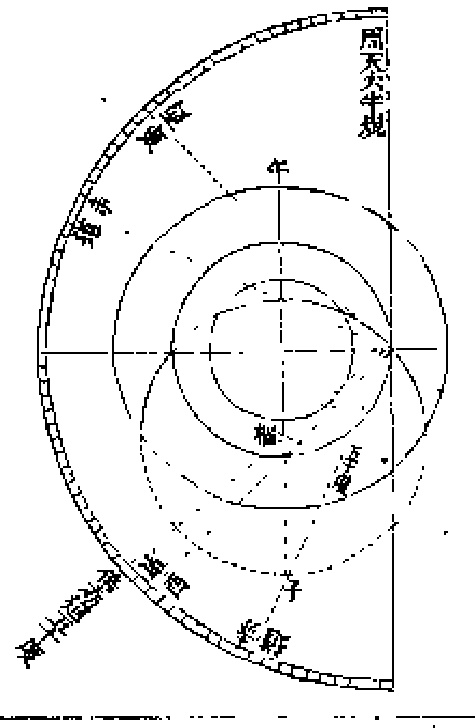


內規五度一格
後多倣此

又法自赤道酉中爲樞作大半規以包晝短規于內而循畫一直線與子午並垂以爲半規之限將半規分周天全度從卯酉橫線中分爲二停又中分爲四停每停刻九十度而即借南北二停中之弦線爲子午線以近橫線中之百八十度爲周天東半之度以最南最北之百八十度爲周天西半

之度因借赤道酉正之樞以爲南極而設直線以便分度緣赤道分度界線衡易從難故變通其法以求確當理則一也法自半規之中卯酉橫線而上尋赤道出地之度望酉中虛晝一弦取其過午線處爲天頂斷又自半規之下循直線左行亦數赤道出地之度望酉中虛晝一弦取其過子線處以爲地下對頂之斷兩斷折中爲樞旋規卽得天頂規不異前法

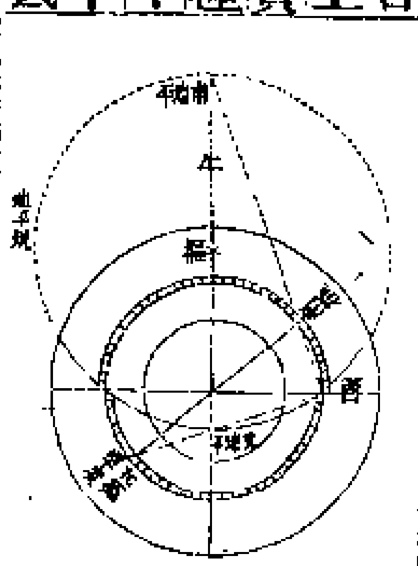
但地心際其界甚遠恐盤小則不易及另有不必地際徑取中樞之法其法有二一法自赤道規酉線起左行尋赤道之數數外又加一倍刻之爲界自酉線按此晝弦斜射子午其子線所得之斷卽是頂規之樞一法卽從半規求之卽得半規上赤道出地之數乃于數上再加一倍上望酉中作弦其與子午交處亦得頂規之樞二法合而試之乃可無差



定地平圖說第六

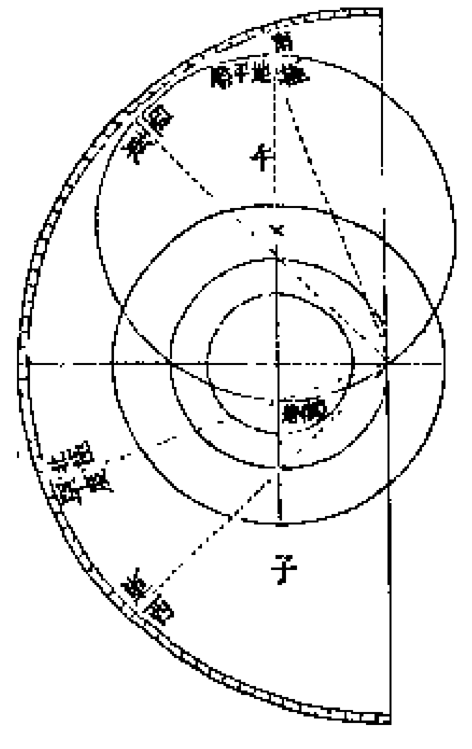
凡日月星辰之可見者見其出地者也地平規以下無所覩測已地而上出濁入濁雖微有所蔽可度而按也入居赤道之下平望南北極以卯酉直線爲地平居北極之下以赤道規爲地平其餘各有求測之法自北極出地一度至八十九度餘分各有定則北極出地淺則規最大漸出漸高則其規漸小至于北極爲天頂赤道爲地平則其規最小矣赤道而南反此互用凡求地平之法先自赤道規卯中起量北極出

地幾度幾分至其度分斷之從所斷過子線對酉中作弦取其過子線處以爲最北地平之界此界之上爲地上此界之下爲地下凡刻度而望日星之晷望其在地平以上者也又將此北極之斷貫心作軸而自酉中望南極之斷斜弦以達午線取午線所交之斷爲最南地平之界此界直出盤外大抵以北極出地之高下爲遠近其南北兩界之半定爲中樞旋器成規是爲地平規凡地平規東西必與卯酉之中相交此規可以分出地入地之度可以起地上平升之度可以求地下之朦影可以分地上爲六分地下爲六分詳具于後

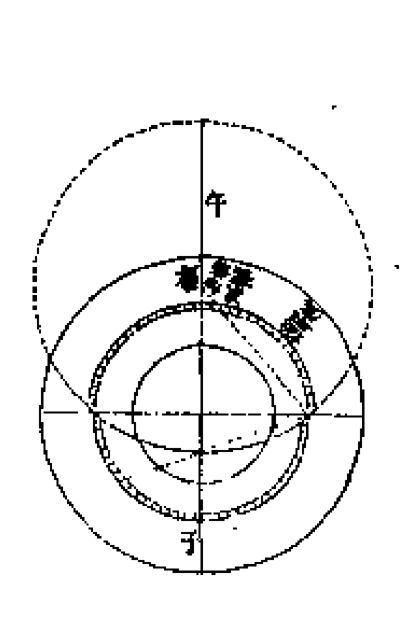


又法亦自酉中作樞旋大半規與子午線並行作直線以爲規限將半規分周天全度又從橫線中分爲二又分爲四如求天頂之法而以北極之度爲據假如北極出地四十度卽自直線之上右行尋四十度之際望酉中作一弦以過午線處爲南方地平之際又自卯線以下右行尋四十度之際亦望酉中作一弦以過子線處爲北方地平之際兩際折中旋規之卽得地平曲線此南方弦際在赤道者與前從赤道數度飛線之法相同而更爲準確

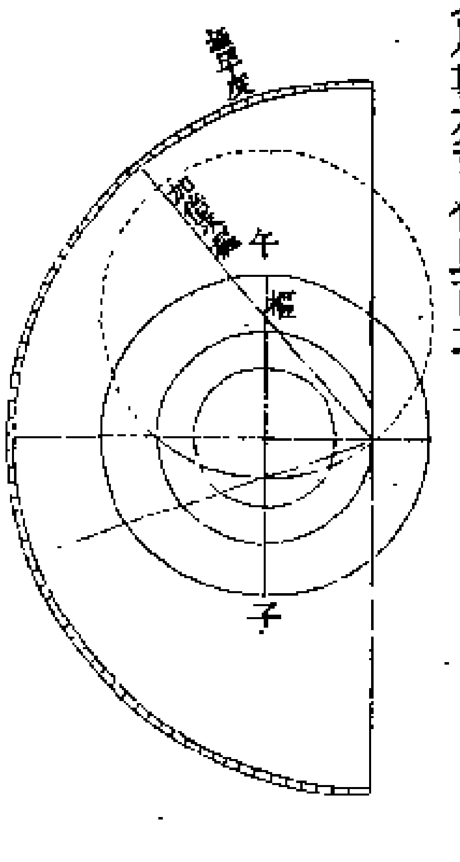
圖具於左



又有不必折半卽得中心二法其一卽以赤道所得之度再加一倍如出地四十度卽尋八十度之類得此加倍之斷因自酉中透弦取其午線所當卽爲中心

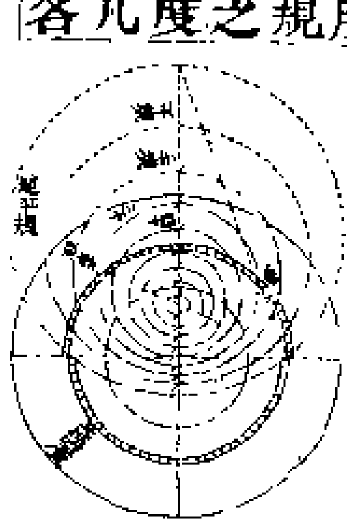


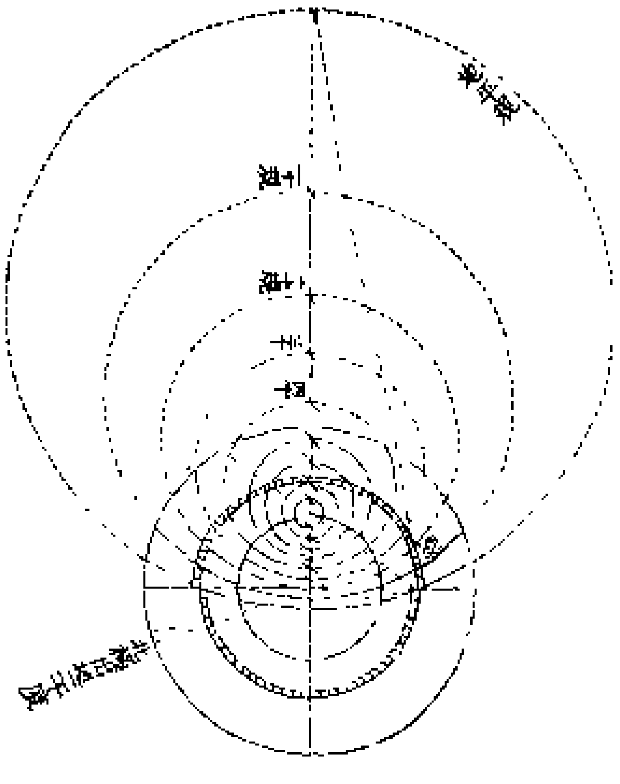
其一卽于半規之上再加一倍尋其所到度數亦望酉中晝弦取其午線所當亦是中心二法合而試之卽無差失其餘漸升度數亦可依此而求



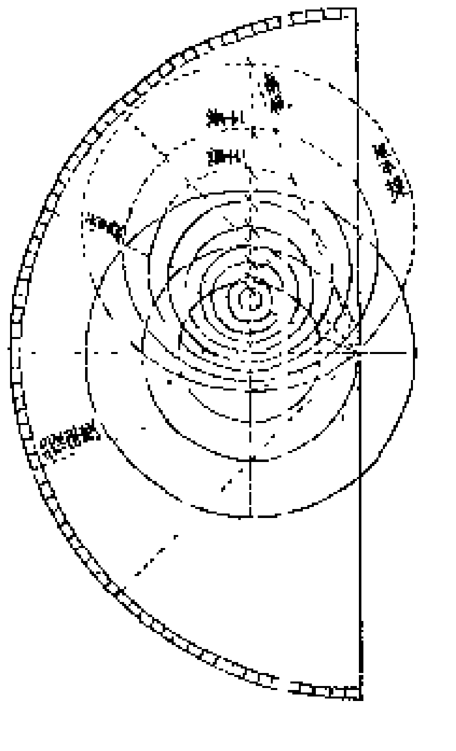
漸升度圖說第七

既有地平之規卽攷漸升之度自地平上升躋于天頂九十度每度一規或三度五度一規視器之大小爲之凡求漸升度以前圖南北極軸線爲斷去斷北不用自斷而南以半規匀分百八十度或兼二度則分作九十兼五度則分作三十六中定赤道軸線以求天頂次自北極左行第一度望酉中晝一弦又自南極右行第一度望酉中晝一弦二弦皆過盤中子午線而取子午線上所得之斷上下折半爲樞旋規是爲漸升第一規當出地之第一度餘自二度至九十度亦如之南疎北密以爲常凡地上升一度則南北極外各漸進一度至天頂止





右二圖一係北極高四十度者一係北極高二十度者與此見例

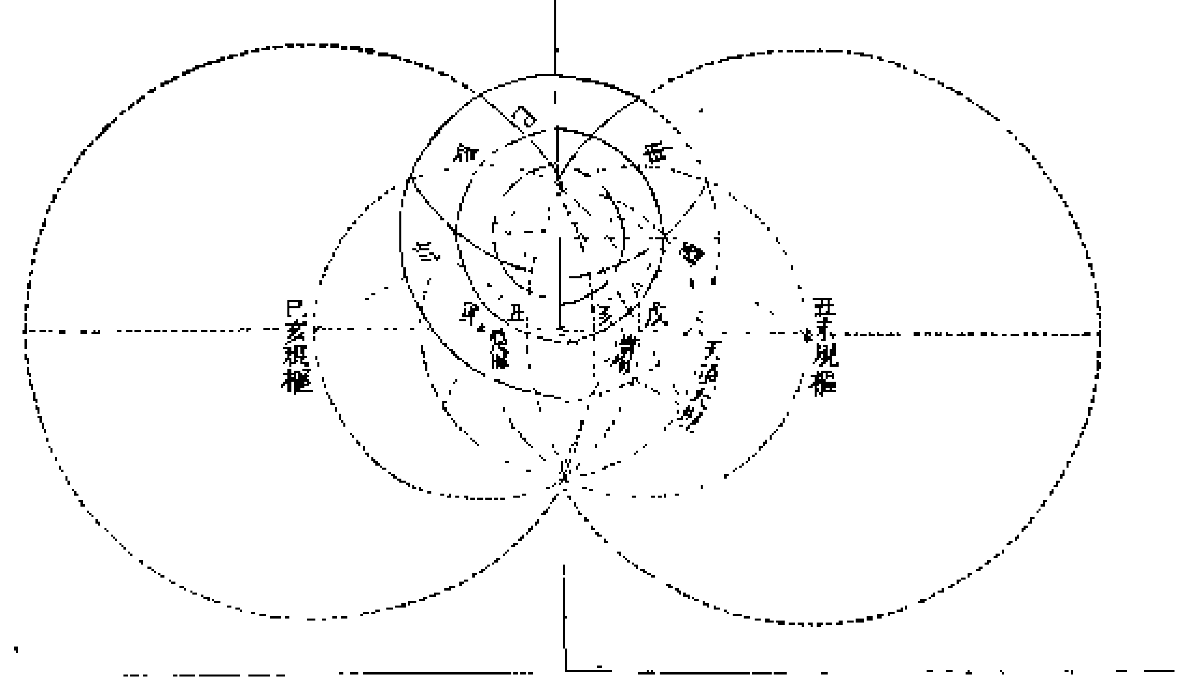


又法卽用前大半規假如北極出地四十度則就卯酉橫線起右行尋四十度處爲北極又自直線上際右行尋四十度處爲南極南北各對酉中畫弦以取子午之交定地平規如前法而卽自南北極度之中各離九十度處仍望酉中作天頂線而以天頂左右至南北極界百八十度爲用假如欲尋地平以上第一規則尋南北極以內第一度而各對酉中作一弦以其經過子午線上者爲南北之際因而規之如作地平規法是爲第一規次自第二規以至八十九規而止莫不皆然凡百八十之度每二度共得一規若盤小欲取二度三度作一規則減度畫線其法仍前

定方位圖說第八

既有漸升之度又當知地上四方十二方或二十四向之所在而後星辰所到之位易知也且如子午二向則原有在盤

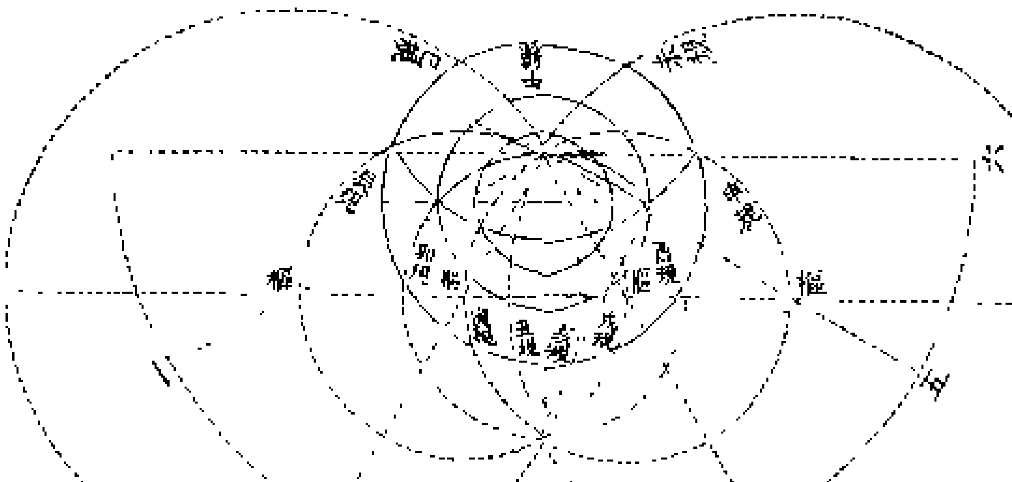
直線可定其理易知欲尋卯酉正中雖有盤中橫線但其線正倚北極地度遷移不當卯酉正中之向必當直剖天頂之中以天頂一規東西絡于赤道規卯酉之交方爲正向故天頂規亦名卯酉規子午卯酉既明則諸凡方位皆可按規而定俱以天頂大規爲主就此規心再橫一線與子午線爲十字形左右長出此線橫截地中卽借之爲地平線凡分方各規之樞皆不離此次取大規從子午勻分八分或十二分廿四分三十六分各望天頂爲樞用尺按其所分之齣畫弦斜出尋其到橫線上者點記爲心然後每位皆依此心旋而規之每規俱取過頂卽爲地上各方定位凡近卯酉者規樞較近惟近子午者規心較遠云



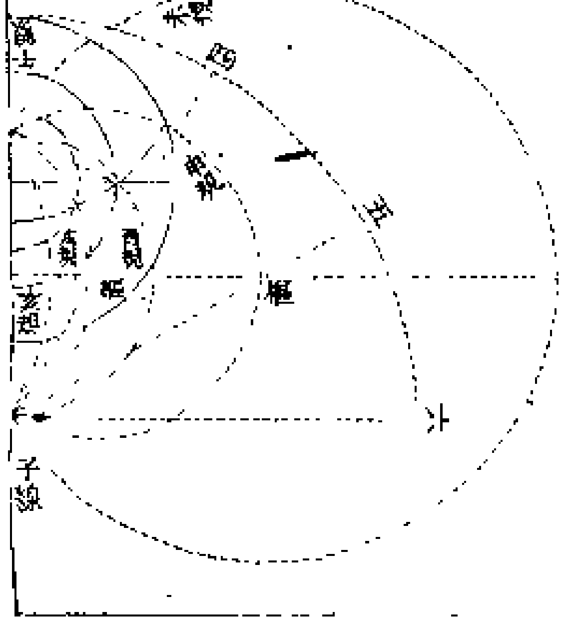
右圖分天頂大規爲六者只具十二辰位若再加一倍卽

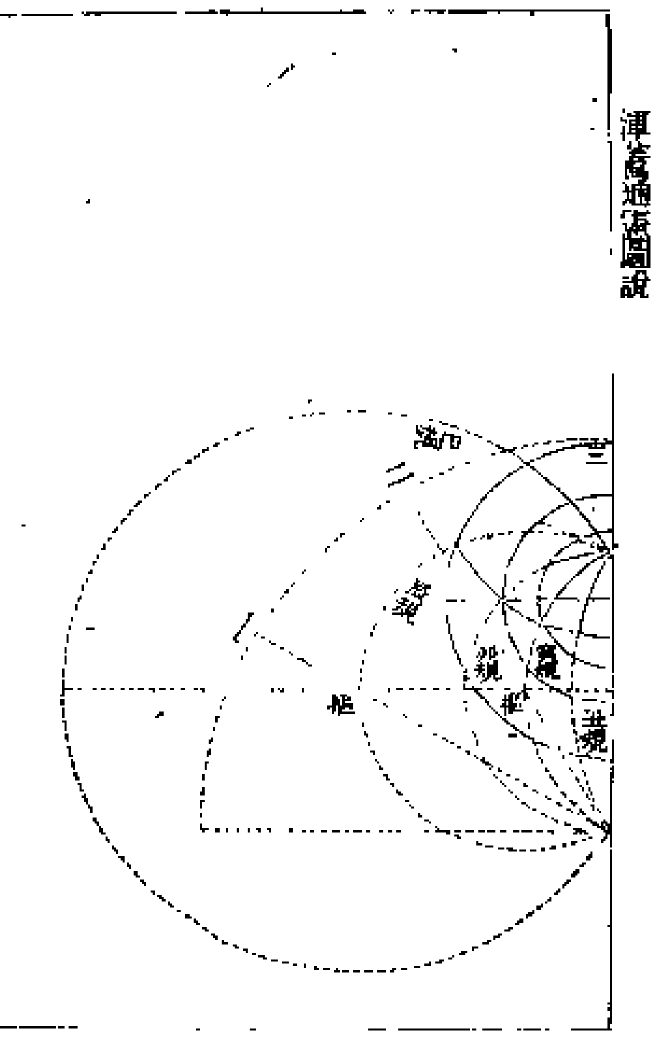
子癸丑艮寅甲卯乙辰巽巳丙午丁未坤申庚酉辛戌乾亥壬二十四向咸具盤中

又法以天頂規最上一半分齣求心畫線未確別立簡易半規以當周天全度先從天頂橫一線與卯酉橫線平行以爲半規之限次就天頂爲樞望下旋半規如仰月形以半規分八方或十二宮或三十六分或二十四向按齣自頂畫弦仍以卯酉大規橫線爲際一一記其交處爲樞各望頂中旋規亦與前法相同



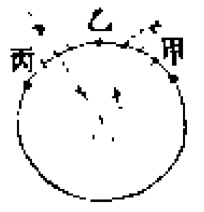
右以橫線立樞旋規雖各規大小不同但上過天中則其下亦過地中若自地中爲樞向上畫成半規卯偃月形照前分其度位按齣畫弦記于大規橫線法亦不異此見規法之妙

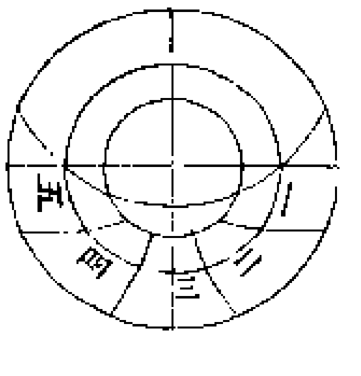




晝夜箭漏圖說第九

晝夜之分于地平規線判矣若乃晝有朝有禺有中有晡有夕夜有甲乙丙丁戊古人以分刻制漏𨀉更作役用亦不細此以每晝爲五分每夜爲五分而節氣晝夜長短弗論焉刻之地盤與十二時之法相參其法不計赤道細度但以平規分晝夜斷限取晝長晝短晝夜平三規于地平界上下各自分爲五停先要識三點同圜之法假如立定三點須要先知三點之心何在卽可以一圜貫之先取甲點與乙點相擬用規各作半圓相切取其圓之兩交處直分一線長出又將乙點與丙點相擬用規各作半圓相切取其圓之兩交又分一線長出而以兩長出線相交之處爲樞旋規則三點俱在一規之中凡晝夜五分之法以此爲宗假如地平而下晝長規匀作五分晝短規作五分晝夜平規亦作五分欲知日入第一停之斷卽尋地平規右下第一停檢之每停各得三點以三點依前法求交又依交處求樞成規卽三點聯爲一線凡四線而五分之限成焉其欲定更點細度者當自晨昏線下扣除初更前二點及五更後二點匀作二十一點刻之亦照前法但地平以上有漸升方位諸線分度已多不便重複今分地平以下爲圖大都可以

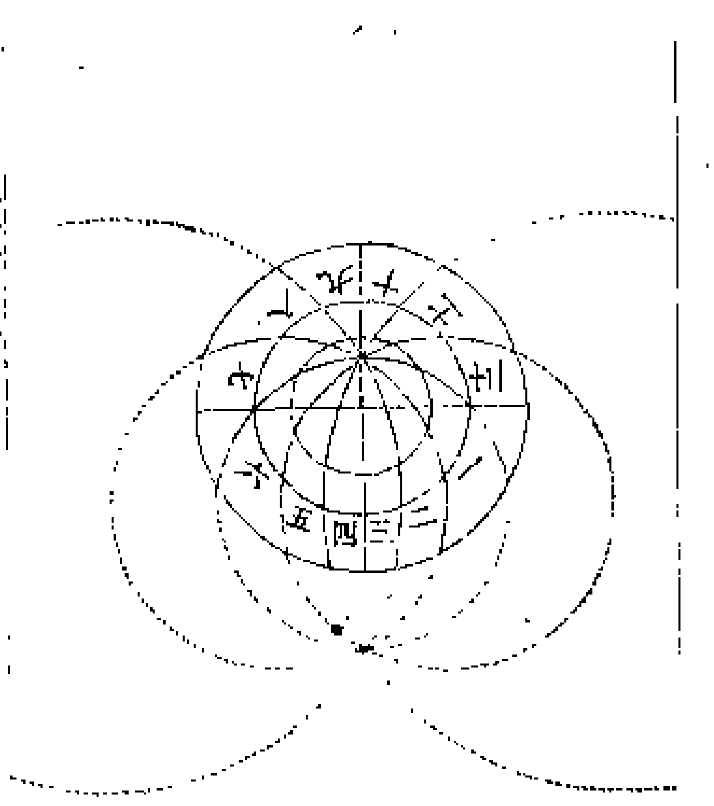




互見

分十二宮圖說第十

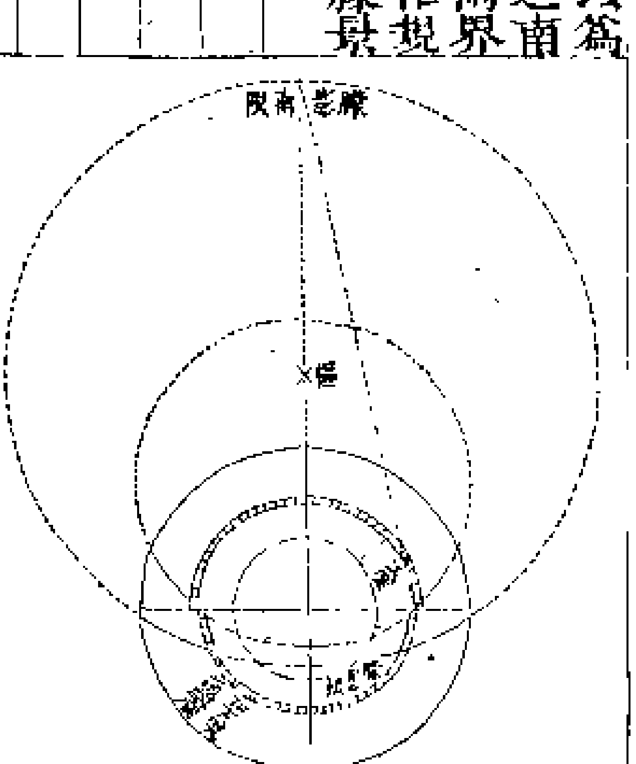
七政列宿皆寄黃道黃道十二宮之旋轉于天也不論赤道遠近北極高低大抵出地六宮入地六宮蓋赤道出入于地其度分隨時互有多寡若黃道則斜絡赤道隨處皆上下相半故二十八宿常有十四宿在天可見其法旣有赤道規又知地平曲線乃以赤道規匀分十二斷兩兩過心相對加以地平曲線之過子午線處爲一點成三點照前三點合圜之法畫成十二宮蓋每宮皆以地平子午之交爲心而以赤道上相對二點定之

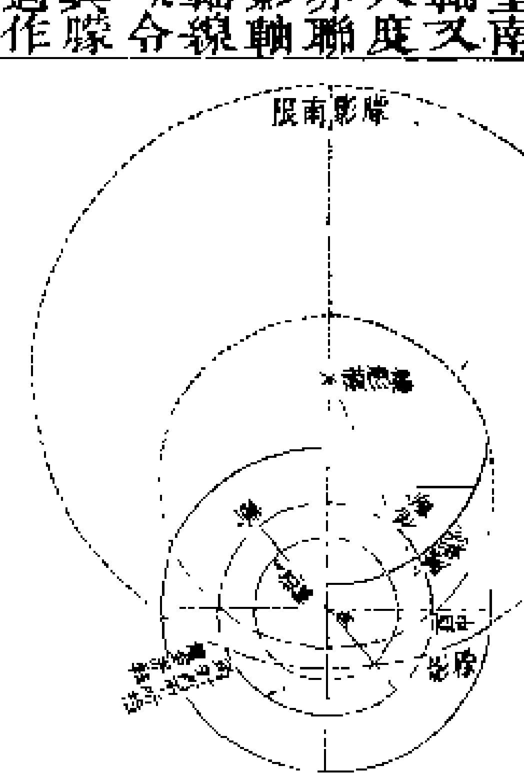


朦朧影圖說第十一

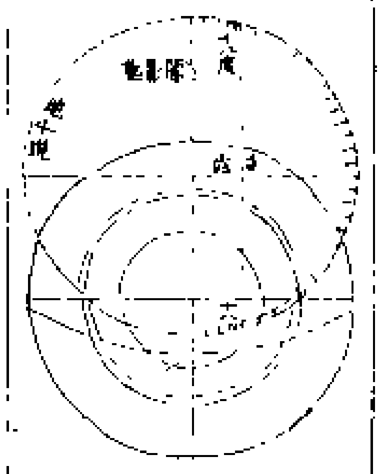
太陽出沒是分晝夜其輪之大於地也凡百餘倍光照極遠故將出之先旣沒之後俱有朦朧之影焉在朝爲晨在夜爲昏古法定以二刻半爲率不知朦影多寡固以候異亦以地異總之北極高下不同黃道輪旋日之入地又有斜直故朦景亦有長短凡朦影皆在出地前入地後十八度內今以平儀之度畫線界之居可知已其法自赤道卯中右行數本地北極出地之數又外加十八度爲斷大于午中左行取本地赤道出地之數亦外加十八度爲斷兩斷相望而自酉中望北斷畫弦取其與子線遇處以爲朦景之北盡界自酉中望南斷亦畫一弦貫午中長出斷外如求地平南界之法取其交午線處以爲盤外朦景之南盡界南北兩界折中爲樞作規卽得盤內朦景曲線

右法邊際太遠又法就前北極出地之數望南極聯弦爲軸又就前兩十八度加出之斷亦聯一弦爲朦影軸而設赤道軸線（卽南北極九十度之中）分之長出直與朦影軸線相遇作直角形乃取直角之中爲用望酉中畫一長弦北過子線抵赤道規視其所指規斷從此用規左旋其至前赤道軸斷爲率又自軸斷左旋再加一倍其至盡處識之按此復自酉中用尺畫弦斜出得其交于午線者便爲朦景曲線之樞此前法近一半云





又法卽以地平曲線完成一規規心橫一線作十字形規上分周天度乃從地平北際于中右旋取十八度爲斷又于南際午



中左旋取十八度為齡而上下相對虛一線以虛線與橫線交處為準而自酉中挈此畫弦斜上得其交于午處即是朦朧影曲線中心

天盤黃道圖說第十二

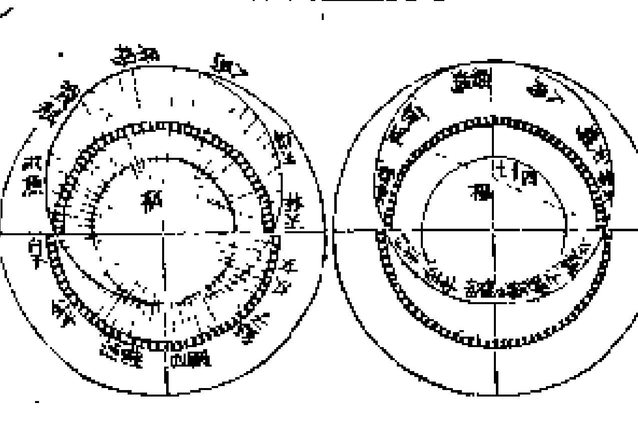
日月星行度皆順黃道右旋黃道斜交赤道南北出入其最遠者各廿三度三十分（歷取二十四度有奇今曆去五度四分度之一故只用二十三度半）為南北至故晝長晝短之規皆以為率此地盤法也天盤黃道即以地盤長短規為準從晝短規之南到晝長規之北為二際折中為樞旋規此規必與赤道規及卯酉平線三合方準是為黃道規其樞當就赤道數卯中以上四十七度望對面酉中畫弦而取其過午線者以為規樞凡太陽行黃道歲與太陰十二會因分之為十二宮（原法[illegible]星紀等宮而[illegible]氣數日令即以節氣為交宮之限而仍以西法白羊諸像紀名非立要局蓋便界畫所謂不動的月也）每宮三十度每十五度交一氣且以地盤十字線為限言之自平線以下卯中起初入白羊宮交春分又十五度交清明右行凡三十度而盡入金牛為穀雨立夏又三十度入陰陽宮則小滿芒種也又三十度而際子中入于巨蟹夏至以之其繼為小暑次乃入獅子為大暑至于立秋又次入雙女其躔處暑白露終三十度而又得平線以上則酉中天秤也秋分主之繼乃為寒露次乃天蝎霜降立冬其候也又次人馬是為小雪大雪而交於午中磨羯之初天正之冬至若小寒則實司之次入寶瓶為大寒十五度而一歲終焉又閱十五度當立春正月之節故寶瓶之半新舊之交也次則入雙魚雨水驚蟄而盡復抵于卯中白羊凡此十二宮者以地盤對之則巨蟹如子磨羯加午白羊乘東天秤衡西彼此換宮遙對蓋地上之子午卯酉靜而有定天行之子午卯酉動而不居平儀之制理取倒影故以遙射立法至于春分之晨秋分之昏則午南子北卯東酉西各宮自歸其位此則于用法見之固與分宮之法異耳今歷家約分四大限定為常氣則二至雖同而春分在日行赤道後三日秋分在日行赤道前三日其餘各差一二度另有外盤歲周之法詳檢之云細分二十八宿則當刻於歲周規三百六十五度四分度之一之上然此處亦可略見（白羊大略其差初度交壁初其九度交奎廿六度交婁[illegible]初度交婁五其七交胃廿三交昴[illegible]初度交畢七其四交畢廿一交觜交參巨蟹初交參井獅子初交井三十其一交鬼三交柳十六交畢廿三交張翼女初度交張七其十度交翼三天秤初十度交軫初其十七交角三天蝎初度交亢九其十七交氐廿七度交房人馬初交房三其三初度交心九交尾七交箕二十度初度交箕三其六交斗寶瓶初度交牛初其十七女十八交虛廿七交危寶瓶初度交危三十其三交室也經星亦十是逆天右轉而法以為六十六年行一度頒退行亦有不同此即歲差之論今所較姑以為度推辰為率）凡黃道細分之度其疏密與赤道迥異赤道以盤心北極為心黃道則別有旋規之樞又有斜望之樞赤道度分勻排黃道則南北疏密有異且如只以赤道推求則當先論赤道一度與黃道所差幾何然後可以布列刻度另有算定成法具圖于後圖不細載第攷五度差率其餘可推依此算定分界貫盤心畫其宮度

黃赤二道差率（[illegible]）

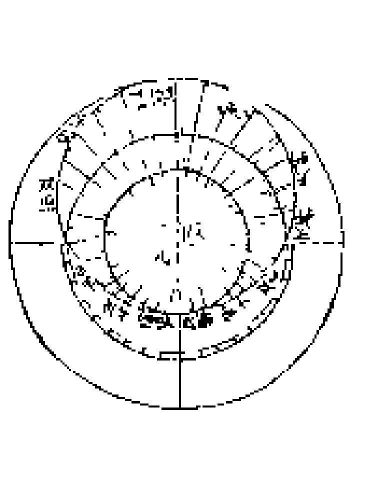
宮	項						
白羊宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
陰陽宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
人馬宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
寶瓶宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
金牛宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
巨蟹宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
獅子宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雙女宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
天秤宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
天蝎宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
磨羯宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雙魚宮	黃道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道度	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	赤道分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

旋規分宮

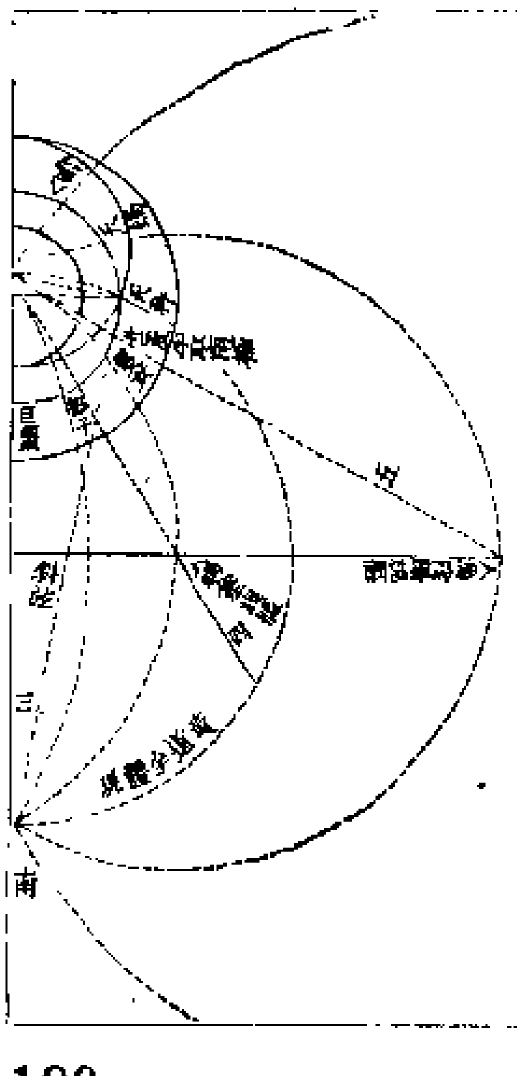
檢度細分

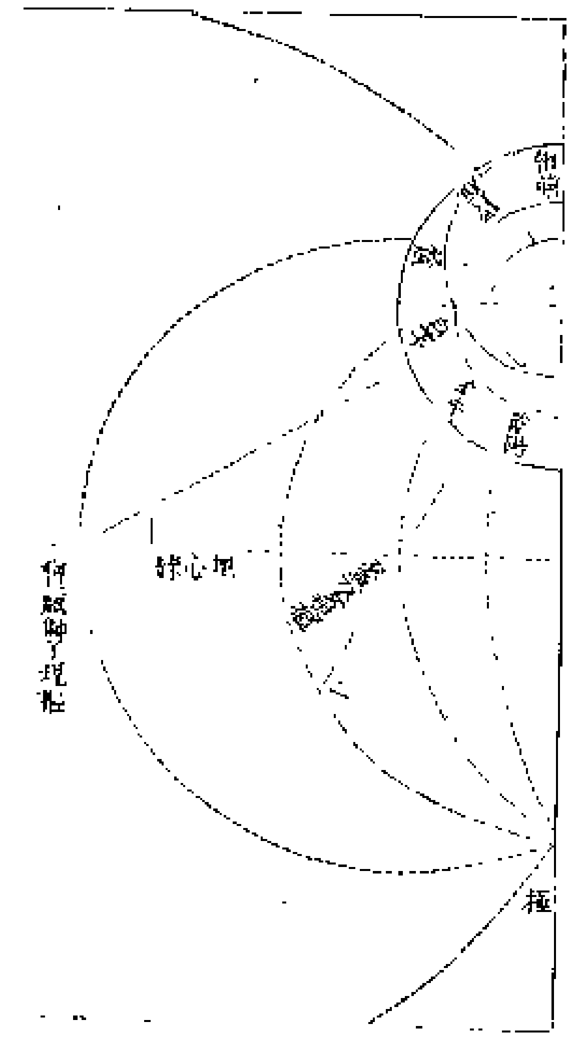


又法不必對檢赤道但尋黃道斜轉之極在天黃道極原去北極廿三度半（初入磨羯分）其錯行赤道內外亦只去廿三度半故其法先從赤道一規酉中右上數至廿三度半為齡望對宮卯中黃赤之交過午作弦取其交午為用以為黃道之極如再增廿三度半即是前圖黃道規樞規中與極中只差廿三度半也既得此極因將赤道規勻分十二宮以分處一一貫于極心按尺斜出點記黃道規上于是乃以盤心為心望黃道所點記者而畫界焉或分十二宮或每宮分三十分皆照此法比前算不殊而術更簡

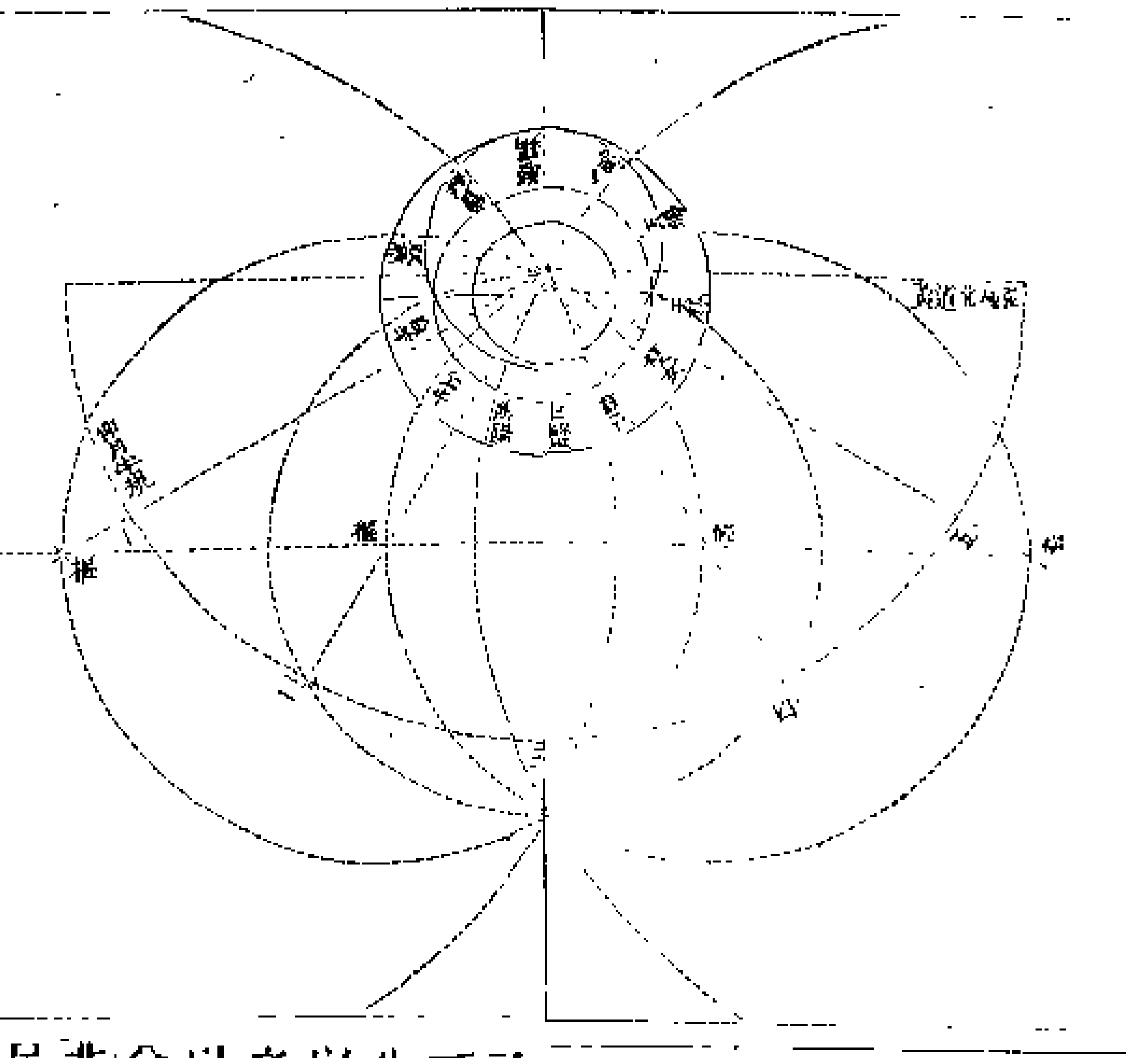


又法亦尋黃道之極如前法次求黃道南極旋成大規法于天秤角（即黃赤相交右角）左行尋日離赤道盡處亦二十三度半為齡而用尺自交對齡望下斜畫長弦至與子線相交而止此為黃道南極在于盤外者自此望上盤內黃道北極折半為心儘兩極之界旋為大規此為黃道全體之規規中再橫一線即地心線直長貫出規外次以此規分為十二宮齡仍自黃道北極為樞逐一對齡畫線旁引直貫刻記地心橫線因以所刻為心旋規以分黃道諸宮假如欲求獅子宮界則于全規之下右行尋第一齡以尺按此上儘黃道之極旋成一規記于黃道之規此規南上一段即得獅子北下一段亦得寶瓶餘法皆同欲分每宮三十度亦照此法





若以黃道全規近上一半斷線不易確準則自黃道之北極旋半規作仰月形如前分位之法亦可

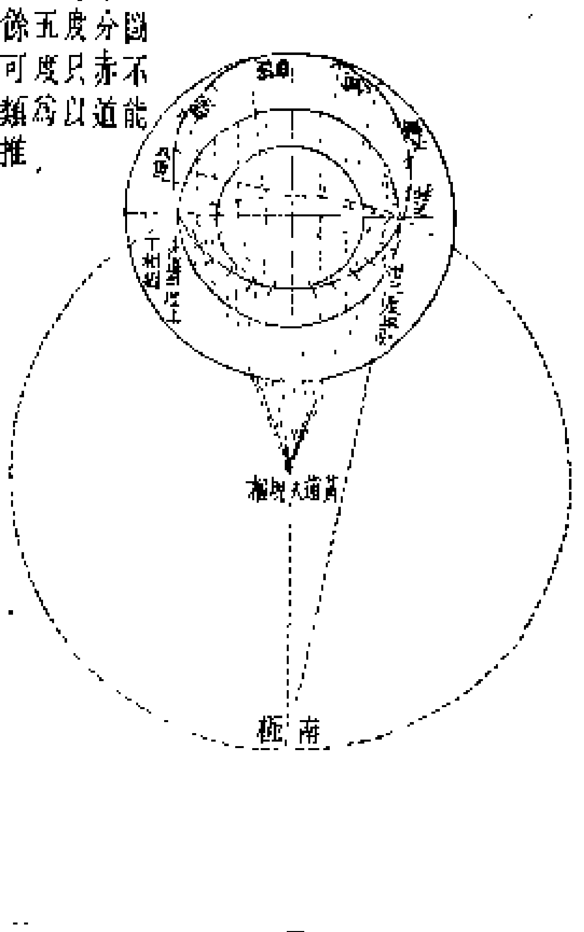


已上三術各有所用第一術不必尋黃道之極但就赤道分度加筭其法頗簡而算法不易第二術但以廿三

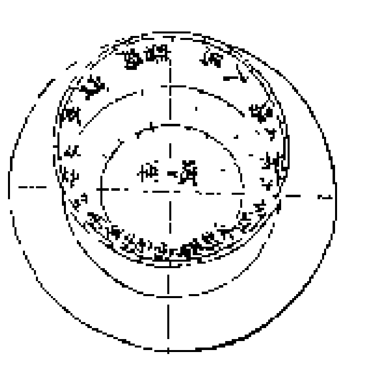
度半求黃道斜望之極不必起赤道筭然以直線分黃道止得適當黃道一線之度其出入南北圓體尚須別求第三術亦不起筭第求黃道之北極又求其相對之南極而渾天圓體與黃赤二道之宮數皆在目中但以規大為難然欲求安星正位于用最切

又法分黃道度者但勻分赤道作三百六十度以所分之度逐一南北相對作虛直線以識于卯酉橫線之上而依前法以求黃道之極併其南極因取其大規之樞心以為用自此處上望橫線所識斷用尺逐一作弦透其于黃道之規凡一弦即可分上下二度在橫線以上之百八十度則寬在橫線以下之百八十度則窄合之共三百六十度得黃道度其赤道虛度不用

此圖不能細分赤道之度只以十五度為式餘可類推



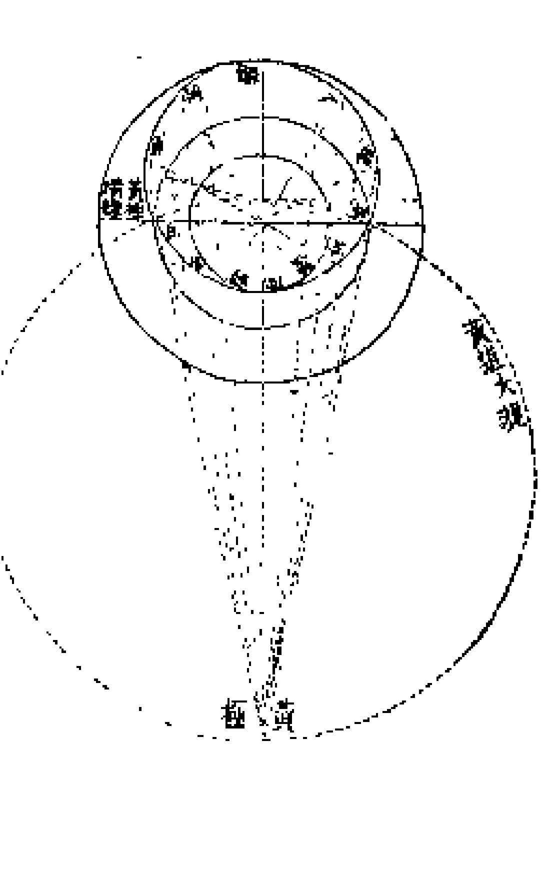
又法且將黃道虛分三百六十勻度而借虛度以取實度上下相對貫黃道之極以取之欲分在南之百八十度則用在北虛分之度欲分在北之百八十度則用在南虛分之度皆以黃道極為總轄而一一過之視直線之所擬而為之斷以成南稀北密之度假如欲分磨羯之第一度則將子線北右虛分之第一度望上用尺過黃極視其午線以西所得之度在于何處刻之欲尋巨蟹第一度則又將午線南



此黃道度分斷凡勻十度

右虛分之第一度貫黃極視子線以東所得之度刻之其餘倣此

又法亦以三百六十勻分黃道且將黃道極畫一橫線交于赤道尋廿三度半為斷畫長弦求黃道之南極如前法乃自南極為樞用尺一一擬上虛度作弦而以極上橫線界之上下互取借虛度以刻實度如刻極橫線以上百八十度則用橫線下所勻分者為用尺之界以成天秤至雙魚之度如刻極橫線以下百八十度則用線上所勻分者為用尺之界以成白羊至雙女之度此自黃道南極以望其北極因而斜倚分之以見縱橫曲折無不中度之妙以上三法俱只論適當黃道一線之度若稍南稍北另有地心橫線旋規之法



右勻分黃度立法頗精但弦斷錯綜恐一時易于混淆特因原有此理遂備此法總見大圓之體環中無窮規矩曲中不可思議

卷上終

渾蓋通憲圖說卷下

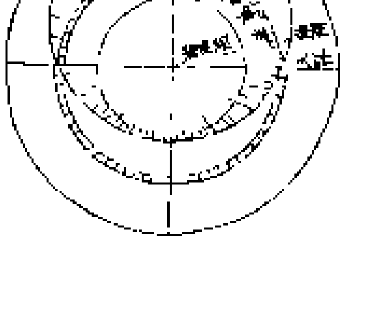
經星位置圖說第十三

太陽當空列曜俱熄至夜而星可測也星熒燦于五緯然各有遲留伏匿不易取齊又金水去地最近猶太陰然不可以地面為較是故弃緯求經（[illegible]）凡經星以四萬九千歲（歲差）一周天亦時有移動但其移也甯百年之內所差未多故可以定儀取之其細古稱萬有一千五百二十可名者中外星官三百六十未易悉列然品其光耀約有數等（[illegible]）大者一二以候宵測其法有依黃道算者有依赤道算者（今略）總之先論各星所直宮度次察各星所離黃赤道度分幾何與其在于黃道或赤道之南北以至巽體大小之等而各布其所當之位凡依黃道起算者以黃道分南北以黃道之極為樞（黃道見分度）依赤道起算者以赤道分南北而以北極為樞具列于後

用黃道經度赤道緯度立算

	黃道過宮	離赤道	體等
一 勾陳三星	白羊一度十五分	北八十五度五十一分	三
二 閣道南一星	白羊二十二度〇分	北五十三度四十五分	三
三 天綱星	白羊十四度十分	南二十一度二十六分	三
四 奎宿大星	白羊十一度四十七分	北二十四度十二分	三
五 天倉右三星	白羊二十三度二十一分	南十一度二十九分	三
六 大陵大星	金牛十二度二十分	北三十九度三十二分	二
七 天囷東一星	金牛十一度二十三分	北一度十八分	三
八 天船西一星	金牛十四度五分	北四十七度四十二分	二
九 昴宿一星	金牛[illegible]	北[illegible]	俱五
十 畢宿大星	陰陽二度十八分	北十五度五十五分	一
十一 五車右北	陰陽十二度十一分	北四十四度五十四分	一
十二 參右足星	陰陽十三度四十分	南九度十四分	一
十三 參左肩星	陰陽二十二度二十七分	北六度十六分	一
十四 天狼星	巨蟹五度三十分	南十五度四十九分	一
十五 北河中星	巨蟹十四度〇分	北三十一度二十八分	二
十六 南河東星	巨蟹十六度四十一分	北六度九分	一
十七 北河東星	巨蟹十六度十九分	北二十八度二十分	一
十八 星宿大星	獅子十三度四十九分	南[illegible]	二
十九 軒轅大星	獅子二十二度二十分	北十四度十九分	一
二十 軒轅南一星	獅子二十四度四十九分	北二十二度十九分	二
二十一 北斗天樞	雙女五度十九分	北六十二度三十六分	二
二十二 太微西垣南	雙女九度三十分	北二十一度五十一分	二
二十三 太微帝座	雙女十九度十六分	北十七度九分	一
二十四 北斗玉衡	天秤七度十七分	北五十八度七分	二
二十五 角宿南星	天秤十五度十三分	南八度十六分	一
二十六 北斗開陽	天秤十五度二十分	北五十七度二十四分	二
二十七 北斗搖光	天秤二十二度十七分	北四十一度二十一分	二
二十八 大角	天秤十九度二十一分	北二十一度四十五分	一
二十九 招搖	天蝎四度〇	北[illegible]	三
三十 氐右南星	天蝎七度五十分	南十三度二十九分	二
三十一 氐右北星	天蝎十四度三十八分	南七度十八分	二
三十二 貫索大星	天蝎十二度十一分	北二十八度[illegible]	二
三十三 市垣梁	天蝎二十九度〇分	南十八度[illegible]	三
三十四 心宿中星	人馬一度二十分	南二十四度十六分	一
三十五 市垣帝座	人馬二十一度十六分	北十五度二十七分	三
三十六 天棓大星	人馬十一度十六分	北五十二度十二分	三
三十七 市垣候星	人馬十八度十分	北十三度十一分	二
三十八 織女大星	磨羯二十二度十一分	北三十八度二十六分	一
三十九 河鼓中星	磨羯五十七度十八分	北十七度九分	二
四十 天津右北三	寶瓶二十一度五十五分	北四十三度四十三分	二
四十一 天鉤大星	寶瓶十四度十分	北六十度四十分	三
四十二 壘壁西星	寶瓶十五度八分	南十八度四十六分	三
四十三 危宿北星	寶瓶二十七度四十一分	北七度五分	三
四十四 羽林軍大星	雙魚四度十五分	南十八度〇分	三
四十五 室宿北星	雙魚七度四十七分	北二十五度二十分	二
四十六 室宿南星	雙魚八度〇	北十一度四十一分	二

右法用黃道經度先稽此星在何宮何度于黃規所當之度為斷對盤心作一虛弦為經度線已知此星只在此線之上矣次論星位在南在北（在赤道內為北外為南）凡星在北方者去極為近法自赤道午中順天左旋數至本星所離赤道之數為斷望黃赤相交酉中作一虛弦名緯度線而專取其與子午線交處為準自此迴量取其至于盤心長短幾何以此轉置黃道經線用規自盤心起視其所當何地即是安星正位若星在南方者去極為遠則于午中逆天右轉數起至其離赤道度亦對酉中作弦取其子午交處量至盤心移歸經緯線此法經緯線則一而緯線有左右之殊遠者取度于右遇子午于赤道外近者取度于左遇子午于赤道內



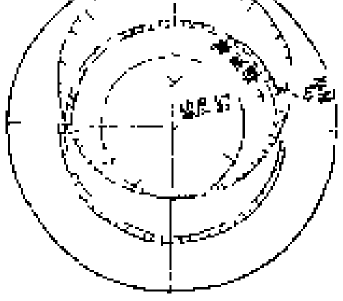
此圖以角宿南星為例後圖同

用赤道經度北極緯度立算（依臺本宿度以三百六十度折算）

	赤道入宿	離北極	體等
一 勾陳三星	壁一度五十九分	三度〇	二
二 閣道南一星	壁六度十三分	三十六度三十分	三
三 天綱星	壁七度四十六分	一百一度五十八分	三
四 奎宿北星	奎二度五十六分	六十二度三十一分	三
五 天倉右三星	奎七度四十六分	一百一度五十八分	三
六 天船西三星	胃五度四十二分	四十一度五十二分	二
七 大陵大星	胃三度四十五分	五十三度四十六分	二
八 昴宿二星	胃十五度十分 昴一度五分	六十八度十一分 六十八度十一分	俱五
九 天囷東大星	胃八度七分	八十五度四十二分	三

十 畢左大星	畢一度五十八分	七十五度二十一分	一
十一 五車右北	畢八度五十三分	四十五度四十八分	一
十二 參右足星	畢十二度四十八分	九十八度二十分	一
十三 參左肩星	參五度二十分	八十二度四十四分	一
十四 天狼星	井八度二十二分	一百六度二十二分	一
十五 北河中星	井十六度三十三分	五十八度六分	二
十六 北河東星	井二十度十八分	六十度五分	二
十七 南河東星	井二十度十八分	八十四度十三分	一
十八 星宿大星	星初度三十八分	九十七度四十三分	二
十九 軒轅大星	張二度八分	七十五度四十五分	一
二十 軒轅南三星	張三度二十七分	六十八度二十八分	二
二十一 北斗天璇	張十五度八分	三十一度十分	二
二十二 北斗天樞	張十五度二十八分	二十五度三十六分	二
二十三 北斗天璣	翼○十二度	三十三度十分	二
二十四 北斗天權	翼十三度二十分	二十九度四十分	三
二十五 太微帝座	翼十三度三十六分	七十一度五十四分	一
二十六 微西垣上相	翼二度五十七分	六十六度二十一分	二
二十七 北斗玉衡	軫十度二十一分	三十一度一分	二
二十八 角宿南星	角初度○	九十八度二十一分	一
二十九 北斗開陽	角一度十一分	三十二度一分	一
三十 北斗搖光	角七度五十二分	三十七度二十六分	二
三十一 大角	亢一度四十六分	六十七度五十八分	一
三十二 招搖	亢六度三十六分	四十九度十五分	三
三十三 氐宿右北	氐初度○	一百三度五十五分	二
三十四 氐宿右南	氐四度五十一分	九十八度五十分	二
三十五 貫索大星	氐四度四十六分	五十六度九分	二
三十六 天市垣梁	房四度五十六分	九十一度三十六分	三
三十七 心宿中星	心一度五十八分	一百十五度十五分	二
三十八 天市垣候星	尾二度四十九分	七十六度二十一分	二
三十九 天市垣帝座	尾七度五十二分	七十四度五十一分	三
四十 天棓南二星	箕三度五十六分	四十度二十三分	三
四十一 河鼓中星	斗十八度二十分	八十三度四十四分	二
四十二 織女大星	斗二十度三十分	五十一度四十三分	一
四十三 天津右北星	女二度十一分	四十七度十七分	二
四十四 天鉤大星	虛二度二十二分	三十度五十分	三
四十五 壘壁西星	虛三度十五分	一百九度五十分	三
四十六 危宿北星	危初度二十八分	八十七度十分	三
四十七 室宿北星	室初度○	六十五度三十分	二
四十八 室宿南星	室初度○	七十八度十九分	二
四十九 羽林大星	室九度四十五分	一百六度五十二分	三

右法先定各宿之度以檢各星入宿所在自星度對盤心畫經線其緯度自盤心起算自一度至九十度皆在赤道規內視前法則爲倒除其九十一度以外者皆出赤道之南用法同前



黄道經緯合度立算　此黄道樞入磨羯初度離北極廿三度半歲算以萬歷甲辰夏至爲準

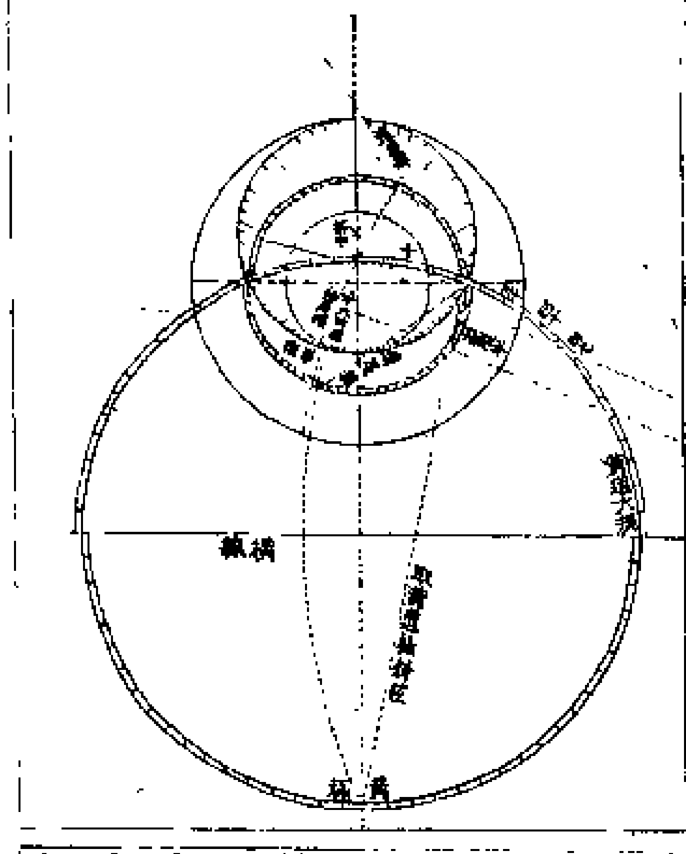
	過宮	離白羊	離黄道	體等
一 天鉤大星	白羊	八度八分	北六十九度○	三
二 天倉右三星	白羊	十六度二十八分	南二十度三十分	三
三 奎左北一星	白羊	二十五度十八分	北三十五度二十分	三
四 婁宿中星	白羊	二十八度八分	北七度二十分	三
五 閣道南二星	金牛	三十二度十八分	北四十六度四十五分	三
六 天囷東大星	金牛	三十九度八分	南十一度二十分	三
七 大陵大星	金牛	五十一度八分	北二十三度○	二
八 昴宿二星	金牛	五十三度二十分	北四度三十分　五度○	俱五
九 天船西三星	金牛	五十六度十一分	北三十度○	二
十 畢宿大星	陰陽	六十四度八分	南五度十分	一
十一 參右足星	陰陽	七十七度二十九分	南三十一度三十分	一
十二 參左肩星	陰陽	八十三度二十八分	南十七度○	一
十三 勾陳三星	陰陽	八十一度三十八分	北六十六度○	三
十四 五車西北	陰陽	七十六度二十八分	北二十二度三十分	一
十五 天狼星	巨蟹	九十九度八分	南三十九度十分	一
十六 北河中星	巨蟹	一百四度三十八分	北九度三十分	二
十七 北河東星	巨蟹	一百七度五十八分	北六度三十分	二
十八 南河東星	巨蟹	一百十度三十八分	南十五度十六分	一
十九 北斗天樞	獅子	一百三十二度八分	北四十九度○	二
二十 星宿大星	獅子	一百四十一度二十八分	南二十二度三十分	二
二十一 軒轅南三星	獅子	一百四十二度三十八分	北八度三十分	二
二十二 軒轅大星	獅子	一百四十三度五十八分	北○十一分	一
二十三 北斗玉衡	雙女	一百五十五度三十八分	北五十三度三十分	二
二十四 北斗開陽	雙女	一百五十九度二十八分	北五十五度四十分	二
二十五 北斗搖光	雙女	一百七十一度十八分	北五十四度○	二
二十六 微西垣上相	雙女	一百五十五度三十八分	北十二度四十分	三
二十七 太微帝座	雙女	一百六十五度五十八分	北十一度五十一分	一
二十八 招搖	天秤	一百九十一度八分	北四十九度○	三
二十九 角宿南星	天秤	一百九十八度八分	南二度○	一
三十 大角	天秤	一百九十八度二十八分	北三十一度三十分	一
三十一 貫索大星	天蝎	二百十六度八分	北四十四度三十分	二
三十二 氐宿右南	天蝎	二百十九度二十八分	北○四十分	二
三十三 氐宿右北	天蝎	二百二十三度三十八分	北八度三十分	二
三十四 市垣梁	天蝎	二百三十七度二十八分	北十六度三十分	三
三十五 星宿中星	人馬	二百四十四度八分	南四度○	一
三十六 市垣帝座	人馬	二百四十九度八分	北三十七度三十分	三
三十七 市垣候星	人馬	二百五十六度十八分	北三十一度○	一
三十八 尾宿	人馬	二百五十八度五十八分	南十二度二十分	三
三十九 天棓南二星	人馬	二百六十一度三十八分	北三十五度三十分	二
四十 織女大星	磨羯	二百七十八度四十八分	北六十一度○	一
四十一 河鼓中星	磨羯	二百九十五度十八分	北二十九度二十分	二
四十二 危宿北星	寶瓶	三百十六度四十八分	北二十二度三十分	三
四十三 北落師門	寶瓶	三百二十八度二十八分	南二十一度○	一
四十四 天津右北星	寶瓶	三百三十一度三十八分	北六十度○	一
四十五 羽林大星	雙魚	三百三十三度八分	南七度二十分	三
四十六 室宿南星	雙魚	三百四十八度八分	北十九度四十分	二

四七	室宿北星	雙魚	三百五十三度三十八分	北三十一度〇	二
四八	天綱	雙魚	三百五十七度八分	南二十度十分	三

右法先稽此星離白羊幾度又離黃道幾度在南在北而立黃道分天曲線依前分宮法尋黃道極次于酉中左行尋廿三度半作弦取遇子線止為對極之心折半求樞旋大規橫畫地心長線如前法乃以大規分周天度而自黃極午中左旋數四十七度斷用尺按對斜望地心橫線畫記以此為心旋規到黃極際作一曲線即為黃道分天線此線交于赤道處右去午中左去子中各得二十三度半覈定為準自此線之內為北此線之外為南于是乃察星離白羊經度幾何儀法以卯中為白羊（羊即卯交白羊之際）從此循黃道右行尋其定在幾度依前黃極大規度法于地心橫線取樞上際黃道極旋而規之即得本星經度然未知緯度何在則稽此星所離黃道緯度幾何就以分天曲線限其內外假如星在北方黃道之內却于赤道規分天線外南北並向外數至本星緯度為斷上望酉中各作斜弦此二弦又皆取其子午交處以之為斷上下相對折半求中以規按此中為極儘界為限運規移置本星經度曲線之上即其經緯相值正位若星在南方却于赤道規分天線以內數其離黃緯度餘法相同

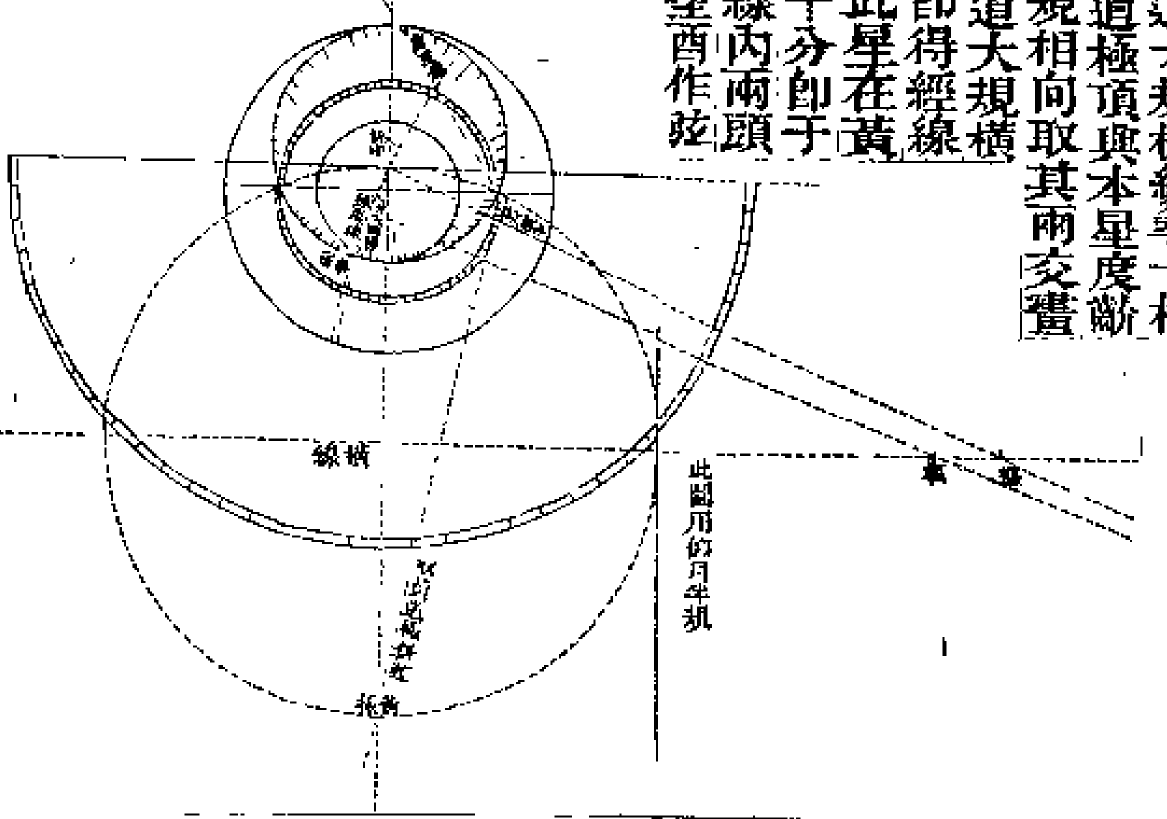
乙此樞作黃道分天線

乙此樞作經度六十四度八分規即畢宿大星經緯線



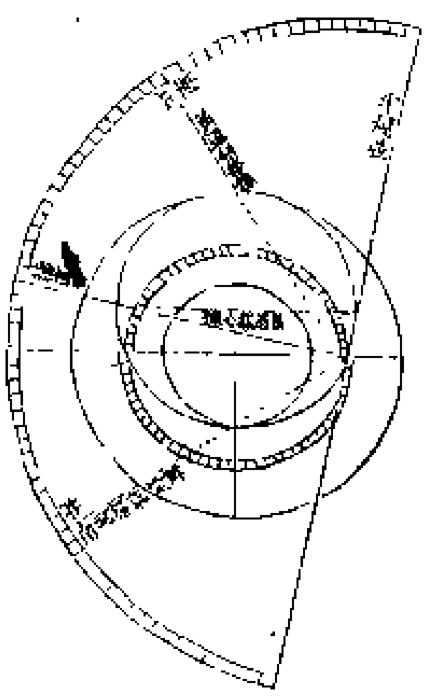
假如欲置畢宿大星已知去白羊六十四度八分即從白羊右行尋其經度要從此望黃道之極作一曲線以成經度之規即于黃道大規橫線尋一樞心法于黃道極頂與本星度斷上各作半規相向取其兩交畫線直望黃道大規橫線上求之即得經線之極又知此星在黃道南五度十分即于赤道分天線內兩頭各數緯度望酉作弦以取交于子午之處折中運規移置原有經度

（凡度數自白羊起者逆行至子中為九十度酉中為百八十度餘倣此）



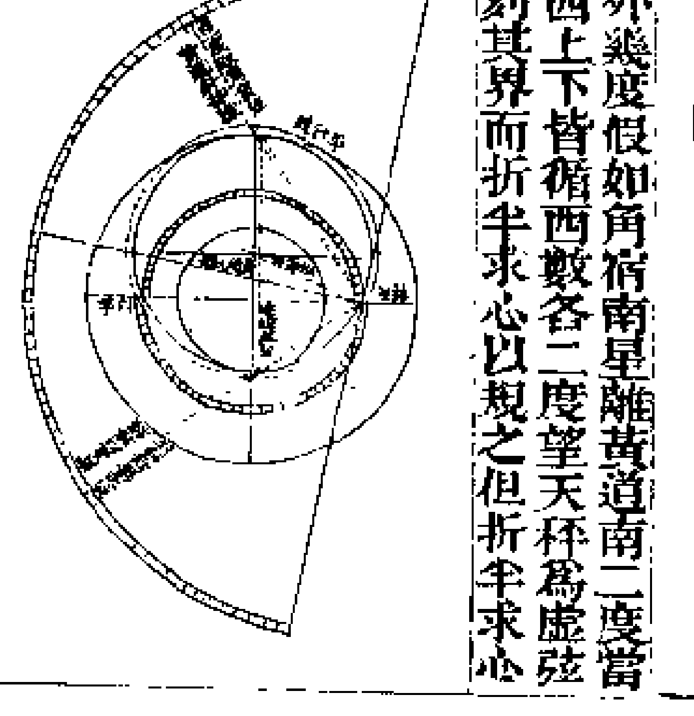
又法兼用黃赤二道另立平行規起式尤為簡便借天秤為心（即初交天秤即酉位中）側望儀度以布星位作大半規分周天度如前法而稍窮其西南縮其東北法就赤道規子午線二中際各數二十三度半（南數則左旋北數則右轉）各為斷望天秤畫長弦此二弦名黃道斜絡線南北皆當黃道規之盡際次自白羊南行亦數二十三度半再對天秤畫弦以分前二弦之中而透過黃道之樞名北極直線其左右各勻作九十度共百八十度得半規之半凡星在黃道以內者此百八十度主之又將斜絡線外兩際各勻九十度亦共百八十度當半規之半凡星在黃道以外者此百八十度主之乃于外作一長界線貫天秤心為半規弦此弦直下適當天秤以下二十三度半之度與

前北下南極之心相準亦以驗分度之齊否又於黃道旋規之樞橫一線名黃道截心線（白羊上尋四十七度望天秤盡一線看午線所得為樞）以待求度直線而一一量之為尋樞旋規張本其說詳後



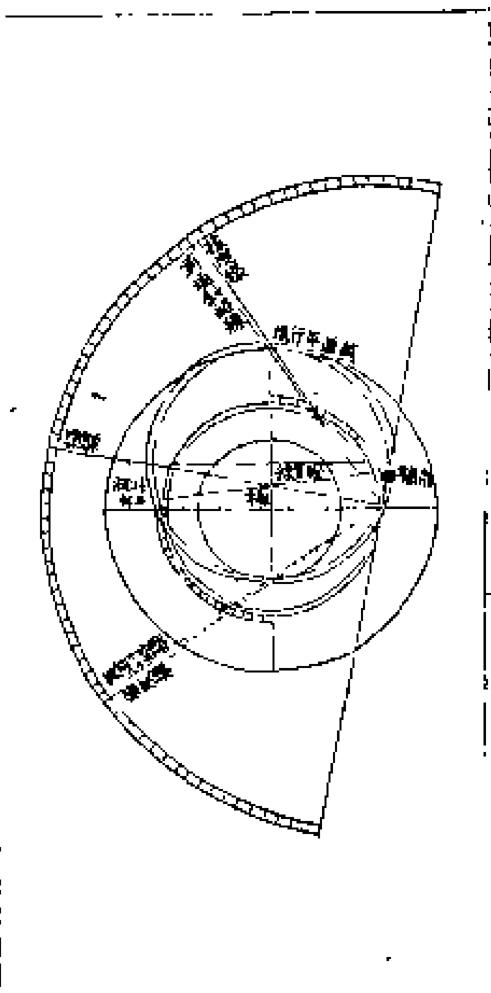
此法斜絡兩線與前圖黃道分天曲線同歛

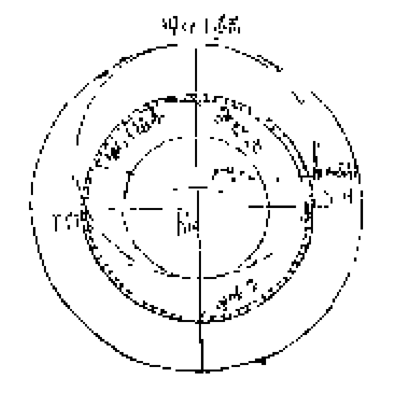
次查星離黃道內外幾度假如角宿南星離黃道南二度當于前圖斜絡線之西上下皆循西數各二度望天秤為虛弦取其過子午處兩刻其界而折半求心以規之但折半求心未能無錯則取其虛弦之過黃道規處上下相連再虛一直線與子午線並行而取其經于黃道截心線者（從儀）自天秤（相交小十字線）對此作弦透出子午之線以所經子午線處為樞然後儀前子午所刻兩界為際而旋為一規此法無誤是名黃道平行之規本星緯度只在此規之上若星在黃道之北者就前斜絡線之東上下皆循東數到其緯度亦望天秤分界取樞作規如前法



次乃求其經度則作赤道平行之規其法取赤道規度起算而以子午線東西分列其數如星在黃道之南則取午線東為數如星在黃道之北則取午線西為數假如此星離黃道以南二度則于赤道規午中右旋望白羊數二度之斷而對天秤畫弦以過午線處為旋規之際乃就盤心為樞成小圜于赤道內是為赤道平行之規或星在黃道之北者于赤道

午中望天秤左旋數去如前法大都星在黃道南則規在赤道之內而小星在黃道北則規在赤道之外而大此其槩也次察此星離白羊若干假如角宿南星原離白羊百九十八度八分卽于平行赤規分其距度而從白羊右轉數及所當度分乃自黃道之極直畫一線貫出過前黃道平行規而止是爲此星經度其赤道平行規度離于一一細分自有原立赤道規度可以對校此安星法其午線南出務令贏而有餘（星在南則赤規反小星在北則赤規反大原所畫在黃道之極或可換其規引長之以便規度）





又法已有黃道平行規卽不立赤道平行規但以黃道平規分周天度而取其對宮對度貫黃道之極而畫弦求之假如角宿南星在天秤之十八度郄等白羊十八度將從此畫弦以貫黃道之極直至對宮規上相値之處卽是星位蓋勻分不合黃道惟從對宮貫極上疏下密其度自合（此與前分黃道宮用黃極者所）與前赤道平規所得無異而法更捷云（凡分勻度法不能每規細畫但畫一平板或斜或堅木爲式畫周天度四分之一細扇面然用時以規移置其上量取卽得）

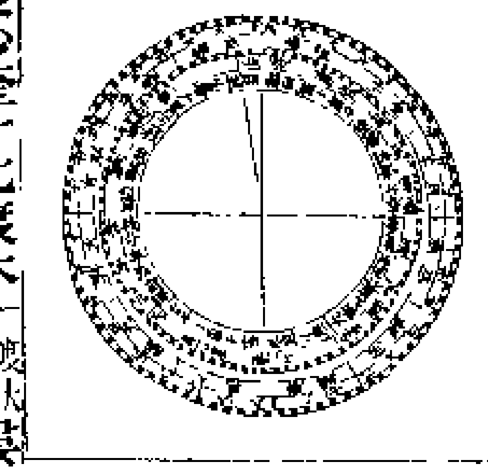
凡位置星辰必須兼前數術以相參驗始可無爽若盤小星密只擇簡要大星用之如左

婁宿中星　大陵大星　畢宿大星　參左肩星
五車北右星　天狼星　星宿中星　軒轅大星
太微帝座　角宿南星　大角　心宿大星
織女大星　北落師門　天棓右二星　室宿北星

右凡安星之法皆取鍼銼爲星以對度分緣星體遙遠微茫不能別爲他法故對銅爲鍼根巨末銳斲之天盤稍取屈曲以防損壞

歲周對度圖說第十四

凡平儀皆列三百六十度以從提要若乃一歲之周實三百六十五日三時則每日太陽之行實不能及一度若槩以每日一度求之其失不細今于儀之背周天度內另立一規以合歲周以對節氣中氣其法先定與日與月者從天頂中線入巨蟹九度爲斷望盤心作一線用規自度斷至盤心折半求中又自中至盤心折半凡爲折半者五其第五次之心則自盤心至度斷三十二分之一也卽以此處爲旋規之樞上値九度斷旋大規分三百六十五度四之一爲歲周規較周天規稍偏以歲規自天頂中勻分十二得中氣又勻分二十四得節氣而各書其界蓋歷家以南至北至分二至復折二至相距之中以定春秋分故太陽已過赤道三日半而爲春分太陽未交赤道三日半而爲秋分先後共差七日必以規筩先弦內輪歲周之度視其所當外輪天度在于某斷然後准此以覗天盤黃道方與天合

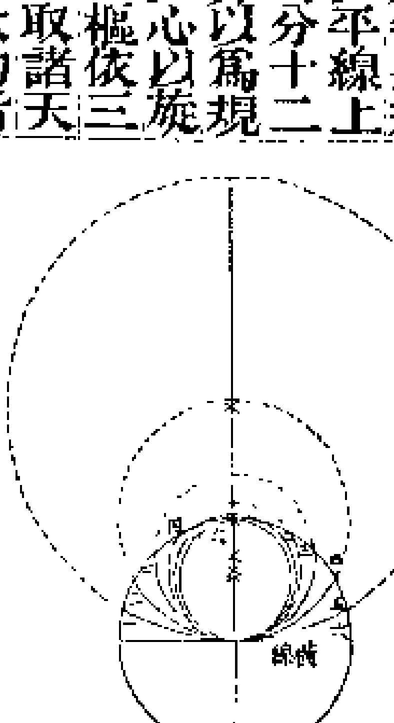


也其二十八宿細度亦隨歲周鍥之自冬至起交箕四度（以甲辰歲爲率）右行至春分交壁三度夏至交參九度秋分交翼十七度凡二十八宿定度箕九度半斗二十三度半（其二度太入丑宮）牛七度女十一度（其二度入子宮）虛九度危十六度（十二度太入亥宮）室十八度少壁九度少奎十七度太（一度太入戌宮）婁十二度少胃十五度太（三度太入酉宮）昴十一度畢十六度半（七度入申）觜五分參一十度少井三十一度（八度少入未宮）鬼二度柳十三度（四度入午）星六度少張十七度太（十五度少入巳）翼二十度軫十八度太（十度入辰）角十二度太亢九度半氐十六度半（一度少入卯）房五度半心六度少尾十八度（三度入寅）此皆約其大略不能細其分秒（大約）（適三之二爲太三之一爲少二之一爲半）而臺歷過宮之度亦可槩見（辰執白羊等宮率取）（便於數度蓋西國歷法不動的月從戌推起所謂步度成歲若中星太陽過宮見前註）

六時晷影圖說第十五

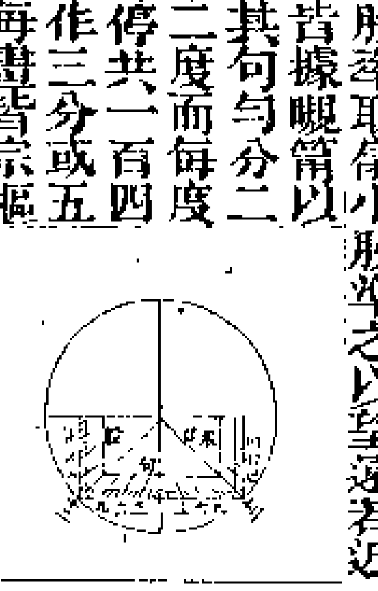
晝夜長短刻數前法備矣又有不論長短但以自晨至昏勻爲六時者古法有之按軌顯影亦可知一日之中已過幾許

起學八寸陰之惜也刻之平儀之背隙處旁借周天度以測日晷中取地平橫線上半規爲用于半規之中爲樞上際規線下際盤心橫線作一小規此爲午線規（當第六停之界）次以平線上之大半規勻分十二停各刻其界以爲規際而但過盤心以旋之其各規之樞依三點聯圜之法取諸天頂直線之中大約皆在午線南上以爲規樞也東第一規爲第一分界其次規爲二界以漸計之其用先審本日是何節氣午中日高幾度幾分取其最高之景爲用以覗筩中線置于旁鍼分天度而審其正當內規所在以墨點記尺上（此點有二二日可用）因以所點測太陽景視其所到高低以占時候



句股弦度圖說第十六

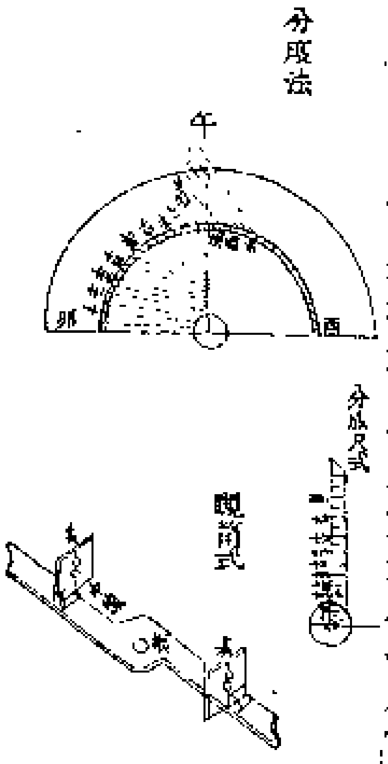
天地之道盡于方圓圓以規天方以條地刻方度于圓度之內而用覗筩四游以準之九數以歸之以御遠近高深之數有燦然者矣法取儀背地平線下半規爲半方形兩角對樞心各作一斜線曰弦以爲句股相交之限在下者曰句在側者曰股以望高若深爲大股率取儀小股準之以望遠若近爲大句率取儀小句準之皆據覗筩以定其度凡二股二弦一句其句勻分二十四度其兩股各勻分十二度而每度之中又各勻爲十二分每停共一百四十四分如不能細分則刻作三分或五分七分舉其大略亦可但每畫皆宗樞極凡有所測以筩對影而審察其度云其法另具



定時尺分度圖說第十七

取儀面半衡爲用當中分一直線首設橫線如十字以十字爲樞就平衍器上用規量度先倣儀度作赤道半規自平線至頂際左右各列九十度而從卯上一度起望西中作弦就

午線一二刻之如取長短規法至一百十三度半而會於短規之際稍引長爲仍去其分中之半以便檢對十字心鑽竅與覘筩共入一樞此尺度用定時刻若以審太陽列星出入赤道幾何此亦切用或不能逐度細分則二度一齡亦可



用例圖說第十八

凡盤陰外輪度專籍覘筩爲用其覘筩全用立表二竅俯對日景以測日高幾度幾分及星高幾度幾分先以二大竅睹其略次以二細竅審其微

凡晝觀太陽者先以覘筩定其度分高卑因檢是日太陽在某節氣之幾日以歲周對度圖定之覓其躔于黃道度上因以黃道躔配合地盤所當漸升之度次以定時尺加黃道齡直指外輪時刻不惟可知時刻抑且知其細度云

凡審知太陽每日所在宮度卽知太陽對衝宮度若未審太陽宿所在確度而欲以通驗檢正之者一面另下漏箭至子正四刻以箭求星對地盤度而視午中線得對衝度視子中線得本躔度

凡以覘筩測太陽午影而未知其爲已過午未過午者用參伍法初測之在某度再測之在某度若初下再高則未過午也初高再下是已過午也未過午置日度于盤左已過午置日度于盤右

凡夜觀近南星宿未知其在東在西亦如前以筩連覘二次漸高者在東方漸卑者在西方

凡欲知太陽列宿高低幾何不論何日何時但以黃道星盤按時旋轉就地盤漸升度求之雖未測景可以盡算

凡欲求太陽出地最高之度于正午時驗之用參伍法取本日最高影爲據但定一歲則他歲同節候及同離節候之第

幾日者其太陽皆同

凡欲偏致每節每日午景最高幾度卽審其日黃道所躔何在而以躔加于午線後就漸升度算之頃刻可以周知一歲

卽以定時尺檢之亦同此在已知地度之後又法卽以本地所離赤道之度與後所列太陽出入赤道緯度二數相參若春分後太陽北行卽加所得緯度于地度外秋分後太陽南行卽減所得緯度于地度內

太陽離赤道緯度圖	春分秋分 度	分	清明 度	寒露 分	穀雨 度	霜降 分	立夏 度	立冬 分	小滿 度	小雪 分	芒種 度	大雪 分	日 度
一	○	二十四	六	十九	十一	五十一	十六	四十	二十	二十五	二十二	四十六	[illegible]
二	○	四十八	六	四十一	十二	十二	十六	五十七	二十	三十七	二十二	五十二	[illegible]
三	一	十二	七	五	十二	三十二	十七	十四	二十	四十九	二十二	五十八	[illegible]
四	一	三十六	七	二十八	十二	五十三	十七	三十一	二十一	○	二十三	三	[illegible]
五	二	○	七	五十	十三	十三	十七	四十七	二十一	十一	二十三	七	[illegible]
六	二	二十三	八	十三	十三	三十三	十八	三	二十一	二十二	二十三	十一	[illegible]
七	二	四十七	八	三十五	十三	五十三	十八	十九	二十一	三十二	二十三	十五	[illegible]
八	三	十一	八	五十八	十四	十三	十八	三十四	二十一	四十二	二十三	十九	[illegible]
九	三	三十五	九	二十	十四	三十二	十八	四十九	二十一	五十二	二十三	二十二	[illegible]
十	三	五十八	九	四十二	十四	五十一	十九	四	二十二	○	二十三	二十四	[illegible]
十一	四	二十二	十	四	十五	十一	十九	十八	二十二	九	二十三	二十六	[illegible]
十二	四	四十五	十	二十六	十五	二十八	十九	三十二	二十二	十七	二十三	二十八	[illegible]
十三	五	九	十	四十七	十五	四十七	十九	四十六	二十二	二十五	二十三	二十九	[illegible]
十四	五	三十二	十一	九	十六	五	十九	五十九	二十二	三十二	二十三	三十	[illegible]
十五	五	五十五	十一	三十	十六	二十二	二十	十二	二十二	三十九	二十三	三十	[illegible]
[illegible]	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		

右圖以節氣配過宮躔便檢閱其白羊天秤之初爲太陽正交赤道之候今歷註晝夜五十刻之日是也乃是春秋正中獨有此日立表于地自朝至暮表顚日景如矢直指卯酉之正天下皆同製有晷影可驗歷法但定二至日因折衷以取二分共作四大限所以春分在太陽未交赤道前三日秋分在太陽已交赤道後三日今但依歲周對度圖效之自準

凡天陰測日其景不能通竅但以覘筩二大竅仰窺雲內微景亦可略知

凡猶時于夜者以星爲準以覘筩二竅仰望所求之星在何度分務求確當以星檢盤按度加于漸升度上乃查本日太陽所躔黃道度處而以定時尺所指視其某時某刻此法惟太陽及經星可用若太陰去地甚近則當算地中爲準難以

地面測之辰星太白亦然又五星各有遲留退逆故難熒惑歲塡去地絕遠亦不繁及

凡晝夜不拘長短可以均作十二分而以太陽所到測定但因地盤漸升度密難以細載且將地平規下匀分但以太陽對衝法推之自可互見盤陰又有小規若天盤黃道正儀以之用星亦可

凡欲知各節候晝夜長短須考日出日入時刻以黃道先定日躔加于地平線界而以定時尺視其刻分循此上至午中得幾何刻爲半晝數倍之得全晝數其外輪時刻每三十度得一時每三度四十五分得一刻

度	時	分	度	時	分	度	時	分
一	○	四	三十一	二	四	七十	四	四十
二	○	八	三十二	二	八	八十	五	二十
三	○	十二	三十三	二	十二	九十	六	○
四	○	十六	三十四	二	十六	百	六	四十
五	○	二十	三十五	二	二十	百一十	七	二十
六	○	二十四	三十六	二	二十四	百二十	八	○
七	○	二十八	三十七	二	二十八	百三十	八	四十
八	○	三十二	三十八	二	三十二	百四十	九	二十
九	○	三十六	三十九	二	三十六	百五十	十	○
十	○	四十	四十	二	四十	百六十	十	四十
十一	○	四十四	四十一	二	四十四	百七十	十一	二十
十二	○	四十八	四十二	二	四十八	百八十	十二	○
十三	○	五十二	四十三	二	五十二	百九十	十二	四十
十四	○	五十六	四十四	二	五十六	二百	十三	二十
十五	一	○	四十五	三	○	二百一十	十四	○
十六	一	四	四十六	三	四	二百二十	十四	四十
十七	一	八	四十七	三	八	二百三十	十五	二十
十八	一	十二	四十八	三	十二	二百四十	十六	○
十九	一	十六	四十九	三	十六	二百五十	十六	四十
二十	一	二十	五十	三	二十	二百六十	十七	二十
二十一	一	二十四	五十一	三	二十四	二百七十	十八	○
二十二	一	二十八	五十二	三	二十八	二百八十	十八	四十
二十三	一	三十二	五十三	三	三十二	二百九十	十九	二十
二十四	一	三十六	五十四	三	三十六	三百	二十	○
二十五	一	四十	五十五	三	四十	三百一十	二十	四十
二十六	一	四十四	五十六	三	四十四	三百二十	二十一	二十
二十七	一	四十八	五十七	三	四十八	三百三十	二十二	○
二十八	一	五十二	五十八	三	五十二	三百四十	二十二	四十
二十九	一	五十六	五十九	三	五十六	三百五十	二十三	二十
三十	二	○	六十	四	○	三百六十	二十四	○
分秒	分秒	秒忽	分秒	分秒	秒忽	分秒	分秒	秒忽

右圖且以四刻爲一時以便推算每時共六十分每刻得十五分而以一分爲六十秒一秒爲六十忽自上視之則以度化時化分自下視之則以度之分化時之分若秒以度之秒化時之秒若忽也

凡計日百刻者每刻作六十分每時有八刻又零二十分作二小刻今節去餘分以便鑴記故每日止九十六刻通算身有乘除之法（以覘筩所測得時刻或逐節所查得度與中法一百相乘爲實而以九十六爲法除之卽得若有零分零秒者化之）

凡欲查天下晝夜長短細數以北極出地多寡爲候先檢前圖日離赤道遠近緯度乃與本地方下所列黃赤差率相準（如後圖）觀其所差若干度依前化度爲時卽得其地晝夜長短之數蓋北極多寡既異則黃道斜轉其度自各不同極之出地少則所差度少晝夜刻差亦少若北極漸高則黃道所差視赤道之下漸多故北方冬至晝短夜長比於南方迥異且

至赤然周髀曰北極之下其人朝種暮穫蓋以春秋分之際判朝暮一晝夜當期之日若地當赤道之下則通年晝夜平分以渾儀視之可知非誕說也

黃道經與赤道經差率 第一行七曜所躔黃道率也以後北極出地度下所註度乃赤道三百六十內外增減之數此北極度已盡中國幅員之國不復具載

黃道緯度	[illegible]
十五度	[illegible]
十六度	[illegible]
十七度	[illegible]
十八度	[illegible]
十九度	[illegible]
二十度	[illegible]
廿一度	[illegible]
廿二度	[illegible]
廿三度	[illegible]
廿四度	[illegible]
廿五度	[illegible]
廿六度	[illegible]
廿七度	[illegible]
廿八度	[illegible]
廿九度	[illegible]
三十度	[illegible]
黃道緯度	[illegible]
卅一度	[illegible]
卅二度	[illegible]
卅三度	[illegible]
卅四度	[illegible]
卅五度	[illegible]
卅六度	[illegible]
卅七度	[illegible]
卅八度	[illegible]
卅九度	[illegible]
四十度	[illegible]

四十一度	[illegible]
四十二度	[illegible]
四十三度	[illegible]
四十四度	[illegible]

右圖以黃道所離赤道之緯而對北極度下所註以算天下各節氣之晝夜長短應有餘為長率不足為短率依此可得半晝之數加一倍為全晝數就九十六刻內減晝刻分數可得夜刻分數以減夜數亦得晝數此圖不能細具零分其緯度有零分者視前格與後格中差幾何而以零分併全度所化乘之以度法六十歸之若求百刻法則另用乘除如前

凡盤中未定朦朧而欲以時尺定之者取平線以上十八度為準假如欲知晨段朦朧幾刻則將本日所躔加于西地平日未沒前十八度斷而以定時尺審其相去日沒幾刻其對衝度即是晨度刻數求昏度者倣此如已定朦朧者則以日躔置朦朧線上與日出日入之時相較而其刻數多寡可知大約北極愈高則朦朧影亦愈久而一日之內晨昏可以互見一歲之內日躔緯度相同者可以互見

凡勻分一晝為十二度而測定之者有盤背小度名分曜者以本日太陽午影最高度點識晷箭隨日高低望之注其前圓如欲分為五分而審其已過幾分則以黃道置地盤日所到度而以對宮度詳之看在分更線上第幾畫即是日間已過幾分之數如大暑日則視大寒度是也

凡昏旦中星晝夜刻數不齊朦影又不齊殊難確當此儀都有四要可攷一天中一地中乃子午之正向一出地一入地定東西之升沉以日以星定其時時正而某星當中某星初出某星初入瞭然也因而推日躔某宿某度亦瞭然也但以節氣為限則每歲皆同至過百年後列宿推移未免稍差則天盤度當推改耳

凡查太陽離赤道內外幾度以日躔加午線上而視其地盤赤道之規相離度分若干列宿同法或以定時尺度加上日星之躔亦得其數日躔每日有差星位終年不動百餘年或差一度半度亦以去極遠近為率推改如前例云

凡察北極高卑晝取太陽夜取列宿皆可審定于正午時晷

望太陽出地高幾何度而查是日節氣所躔原在某度因以前日離赤道緯度為算如日行赤道內則用減日行赤道外則用加如前法假如大寒後十四日離赤道外十六度五十七分日影高三十三度三分以日影加赤道數得五十度便知赤道高五十度其北極去赤道九十度除去五十度即知北極出地四十度若躔紀晝夜各五十刻之日午晷所得正在赤道之上最為易算

又法以箭測影專算正午日離天頂幾度假如大寒後十四日驗得日離天頂五十六度五十七分是日太陽行赤道南十六度五十七分除十六度五十七分仍剩四十度則知赤道出地五十度北極出地四十度大約於九十度內除赤道度即得北極度若除北極度即得赤道度

凡以星察北極出地幾度者隨取一大星為準以箭測其會到午位正中否若未知地位之正亦如觀太陽法參伍驗之如已知地正者候其既到午位再看離地幾度因查此星原去北極幾度去赤道南北幾度而乘除算之假如畢宿大星原在赤道北十六度今測之離地六十六度二十分內除十六度尚有五十度二十分便知本地赤道出地五十度二十分于九十度內除去五十度二十分即是北極出地三十九度四十分須知地方北極高低度分乃可安頓地盤

凡南北相懸者驗以北極至于東西異地則當以月蝕驗之先知一處地方月食定在何時何刻為食初候或食甚復圓之候至于他處蝕時按窺觀其初蝕及蝕甚復圓在於何時何刻與前所定時刻相去幾度或以合朔推算其法亦同俱可測其地差大約每四刻應差十五度假如時差八刻則晷影應差三十度是地方相距亦三十度也再以北極高低參算斜直定其里數自北至南每北極差一度即地差二百五十里其自東至西者赤道之下亦如之漸南漸北其度漸窄則其里數亦減有立成算法

直度	分	横秒	分	直度	黃分
一二三四五六七八九十	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

秒	直度	橫分	秒
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

古法以地準之則每度徑得二百五十里每一分徑得四里零六分里之一凡積十四秒零二十四忽爲一里積二十四秒爲十里積二十四分爲百里積四度爲一千里積四十度爲一萬里此皆以弦直道論云

凡視地盤度不知爲何地合用之度者自地平線數至盤心可以知北極出地之數自天頂數至赤道可以知地方去赤道之數

凡察太陽同出同入之星先定太陽躔度置地平線而視其同在線上者是何星宿即係當日同出同入之星若欲求某星以何日與太陽同出同入則以星置地平線檢黃道躔即得欲求同過午中者亦如之而以午線爲法

凡欲豫定各星當以何時出地何時入地或何時到某位何時過午中俱以星盤輪轉而審其太陽所躔以時尺按之以外輪對之一一可見

凡經星隨日東出或西入欲知何日離日可以晨見者以其星置東地平規上而視其日出以前朦影是值黃道何度即得此星東方晨見之期若視西朦影下黃道所值即知此時此星西方昏見之期或查某星何日入地不見或近太陽不見者則置西地平規亦檢太陽其法正與前反

凡審辯方位者以子午線定南北以過頂曲線之交于赤道者定東西其餘八方或十二辰或二十四向或六十四卦位或三百六十度皆以地盤定之茲且設二十四線每線該十五度自地平達天頂凡太陽及諸星見在某位或豫定某時當在某位及從何位下出地何位下入地按圖皆如指掌故已知方隅正位雖不用升度亦可若未知方隅正位即以通遠定之亦自精當不拘何時以窺覗得日高度即運黃道躔加于地盤升度視其見在何方及何細度乃以背仰頓平處移覗筩之中線獨之復以日仰望日影令其上下相對既定一向則其餘東西南北皆據儀背外輪之度一切審定夜用列星亦同此法

凡星辰隱見多寡皆視北極高卑古稱近北極三十六度星

辰常見不隱近南極三十六度星辰常隱不見殊未必然茲以盤心爲極樞以列宿盤旋轉觀之凡不離地平線上者皆爲常見之星其餘隨時各有出入則南北顯見多寡遲疾皆可推測

凡查五更時候觀定星度安置升度以尺就太陽視所躔見在朦影下之幾線若在初一線內爲初更其餘依次

凡初學未識星宿者但認取一星見在之度餘星以闚筩測望而準之以在垣度分參之以地盤宮位亦可推廣假如到晚朦影盡時向高際可望處所值本日所躔于朦線上即視何星方出何星將入或在正東或在正西正南正北者一一認取何向次將窺背仰頓平處先定南北之位次以闚筩旋轉與星相望則可知地平以上之星若欲辯認稍高之星則查其星在於何方及離地幾度然後對度向方亦可檢取如京師夏至二日安本日度于朦線上則見危宿北星自正東卯中出室南星出地離正東以北一十八度天船大星出地離正北以東十一度壁北星將出離東北艮方稍東一十四度軒轅大星將沒離正西稍北十三度依前法以窺背觀之自當了了又查河鼓大星在東地平上十一規有半即是高三十四度半位在正東稍南十二度則當闚筩于三十四度上向東測求餘星倣此

凡歷家每日以七曜之一爲本日所直宿蓋取天體層數定之晝夜勻作二十四分如第一分屬太陽則第二爲金三爲水四爲月五爲土六爲木七爲火周而復始則其第八第十五第二十二皆屬太陽至二十四屬水而一日終焉次日之第一乃當屬月歷取首分之曜爲一日之直因以月繼日而以日月火水木金土作每日之序云其所云二十四分者不論晝夜長短但勻日出後十二分日入後十二分亦非一時截作兩時今以地盤勻分二十四分相對推之可見其序西國以此論入祿命及占候禨祥其說瀰繁此不悉載

句股測望圖說第十九

凡句股以御遠近高深但有影可射者用闚筩窺視其影如無影可射者以目力對望之凡所望皆知筩窺所指爲據凡筩在句股之交者句與股等知句即知股知股即知句其不適在句股之間者別有算法

凡以矩法御句股者先須熟識變互之法變法者變句度爲股度變股度爲句度也各以方儀細度爲準方儀每觸皆分細度共作一百四十四數立此爲積而以筩中綫所值之度分焉即得變度假如筩在股三度今欲化爲句度即以一百四十四爲實以三數爲法歸之是得四十八爲句度數假如筩在句五度零三分度之二今欲化爲股度即以一百四十四爲實而以五度三分度之二爲法歸之是得二十五度零十七分度之七爲股度數也因句法平行股法直上直上之度逾上逾窮不可以平度等假如股之一度乃句之一百四十四度故必須立算互換始窮矩數矩法之妙全在于此有餘分者悉以全度化爲零分其細度百四十四者亦從化法

凡以筩望高者以所望爲大股以我足下至彼股下爲大句而以儀之小句股知之參伍于儀度以準之○若筩之斷在小句則大股之長過于大句也已知大句是幾何步即以儀度乘之（即十二度）以小句所得度分之而其大股之高可知焉假如望之而筩斷在小句八度分（無餘）其大句長三十步則以儀度十二乘大句三十（得三百六十步）而以小句之八數分之（得四十五）是知大股之高四十五步也若斷在小股則大股不及大句也已知大句是幾何步即以小股所得度乘之而以儀度分之（即十二度）假如斷在小股七度而大句長六十步則以小股之七乘大句六十（共四百二十步）而以表度之十二分之（得三十五）是知大股高三十五步○大抵所求在大股者筩在句則用以分而乘數在儀筩在股則用以乘而分數在儀○然須以自目至足之數加大股上○如先知大股而欲求大句之數者其乘分之法反用如已知塔高若干而欲覆知其塔影所底之類筩在句則用以乘而分用儀度筩在股則用以分而乘用儀度一互換之

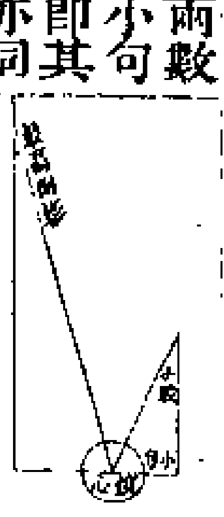
凡以筩望高而筩斷所值有餘分者取其總度悉化爲餘分以乘之亦化爲餘分以歸之假如筩斷在小股七度零五分度之一是有餘分也即每度皆化爲五分是爲三十六分此望股值股者用股爲乘法其大句長六十步以所值小股數（三十六分）乘大股六十數（共二千一百六十）而以儀度爲分法亦每度皆

化五分(共十六分)以歸之(得三十六)是知大股高三十六步也如箭齣在小句者亦倣前例化用之皆加自目至足數

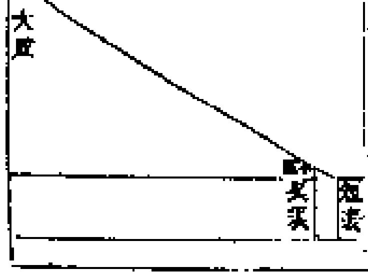
若以箭望高既不知大股之數亦不知大句之數須以重差測之先以箭遙望審其齣在于某度又或前或卻若干步(要取)記審其齣在于某度其兩次箭上所測凡差幾度爲箭差在人足所立爲表差各以儀度(一十二)乘表差而以箭差爲法分之然有正算有變算凡望大股之數而箭在句度用正法若累大股之數而箭在股度者用變法○假如初測箭齣在句一度次測齣在句十一度此求股得句也用正法其箭差十度用爲分法其表差二十五步用以與儀度(一十二)相乘是爲正算而取其乘之所得(計三百)以箭差歸之(得三十)加以自足至目之數或加一步併入大股爲高三十一步○假如初測箭齣在股九度次測齣在股四度此望股得股也用變法變股爲句變九度爲一十六度變四度爲三十六度(得十六分○四分一百四十四九分一百四十四)其法如前兩箭齣差二十度用爲分法其表差五十步與儀度(二十)相乘而取其乘之所得(計六百)以箭差歸之(得三十)加自目至足一步爲三十一步高○其已知大股幾何高而欲復知其大句之數爲幾何遠是爲以高量遠卽以前法互換爲乘分云

附錄

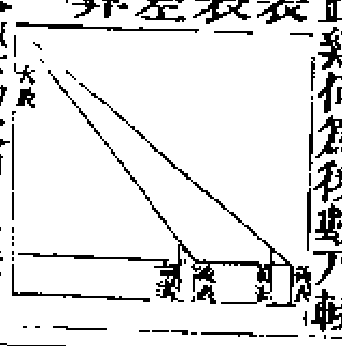
一法以鏡量高置一鏡於平地對所量處卻立取其最高倒影入鏡中心先定自目至足爲小股幾何尺自鏡心至所求之足爲大句幾何尺兩數相乘而以吾足至鏡心爲小句之數以分之其分得之數卽其所望之數或以水盂代鏡亦同



又法立表求高先對望立一長表次依直線退行若干步直立一短表(或不用短表卽以己身自目至足數代之尤便)以目自短表際(目表卽吾處)望長表際及所望最高之際三際相齊以所望爲大股而取前表較後表高差幾何爲小股又自後表至所望最高之址幾何尺爲大句以小股與大句相乘而以前後表相距之尺寸爲法分之加短表頭至地之數卽知大股之高



如不能知其大句之數則立四表而互徵之先立一表退立一短表(或卽以己身代之)望短表際與長表際及所望最高之際相齊乃量長短表相距幾何爲前數又或前或卻但取直線再立長表(移前表用之亦可)亦退後立短表自短表際望長表際及最高際皆齊又量長短表相距幾何爲後數乃較前後數相差幾何爲表句差次以長表較短表多幾何爲表股差次察前短表距後短表地幾何爲大句差以大句差與表股差相乘而分之以表句差爲算定加短表之數卽得大股數

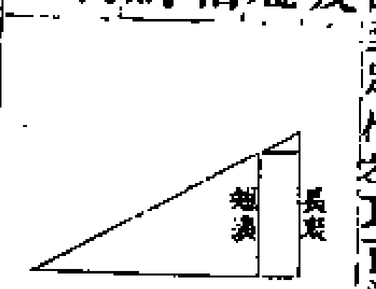


凡以箭測深者以所望之深爲大股以水徑爲大句以儀中度爲小句數而參伍于儀度以準之先以箭竅自此對射水際審値何度如在句度則以儀度乘水徑數而以小句所値度分之假如以箭量井深幾何其小句値三度上其井水徑十二尺卽以十二乘儀度(共乘得一百四十四)以小句三數歸之(得四十八尺)是知井深四十八尺也○如在股度則以小股度與井水徑相乘卻以儀度分焉

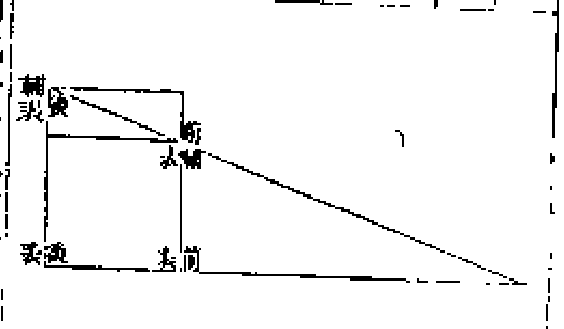
凡以箭望遠者務取身立處與所望處相平或望極遠則立于高望夫山以望之亦須先知臺址山址到吾目幾何丈尺方可布算而以所望之遠爲大句以吾自目至足或臺址山址之與彼相準處爲大股以儀爲小句股而測之凡箭在句度者是大句不及大股也以小句所値度乘大股而以儀度(一十二)分之其分之所得爲大句數○若箭在股度者是大句遠于大股也以儀度(一十二)乘大股而以小股所値度分之亦如前

附錄

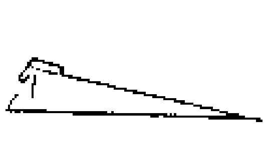
一法立表求遠者遙望立一長表(或以己身自目至足代之)取直進幾步立一短表自長表際望短表際及所取最遠之際相齊乃以長表較短表多幾何爲表股差率次量二表相距幾何爲表句差率長表高幾何爲大股率以表句與大股相乘而以表股差分之卽得大句遠數



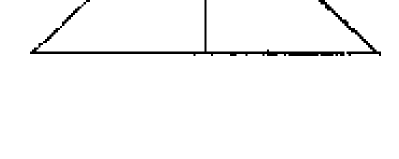
又有望極遠平立四表者不論表之長短但取四隅立算其法尤精先對所望立一表爲前表次退若干步立一表爲後表作直弦相望次于前表或左或右相去幾何立一表爲前輔表(前後表與所望處如弦直射則此前表與前輔表須取方横列不可稍偏于前後表也謂之直角矩形與前後表如曲矩)又于後表左右立一表爲後輔表自後輔望前輔及所望之遠處亦如直弦(後輔表横對亦與後表不可稍差蓋前後二表如曲矩是也)其自後表至後輔比于前表至前輔尺寸必多乃較其所多之數爲大句差以前表至後表數爲小股差以前輔表至前表爲小句差而以小股乘小句以大句差分之卽得遠數



又法立表用矩者(卽木匠曲尺)立一表置矩心于表頭其矩專視曲轉兩際以稍昂一際直射所望之遠處須自矩角對矩昂際及遠處如直弦然次乃廻望稍低一際視其射于何處亦自矩角對低際及地上如直弦然而畫記之其畫處至表址甚近也乃以矩角至表址數自乘而以表址至畫記之數分之卽得所望遠數



又法欲知江河之闊若干就水旁立一表加一短尺或竹木之枝但以一物爲標斜射彼岸水際望定表端所躲卽將其表旋向平地覘其所射之際量之卽得河水闊數如不用表則以身代之及取一器映目爲准廻身取數更便



渾蓋通憲圖說卷下終

簡平儀說

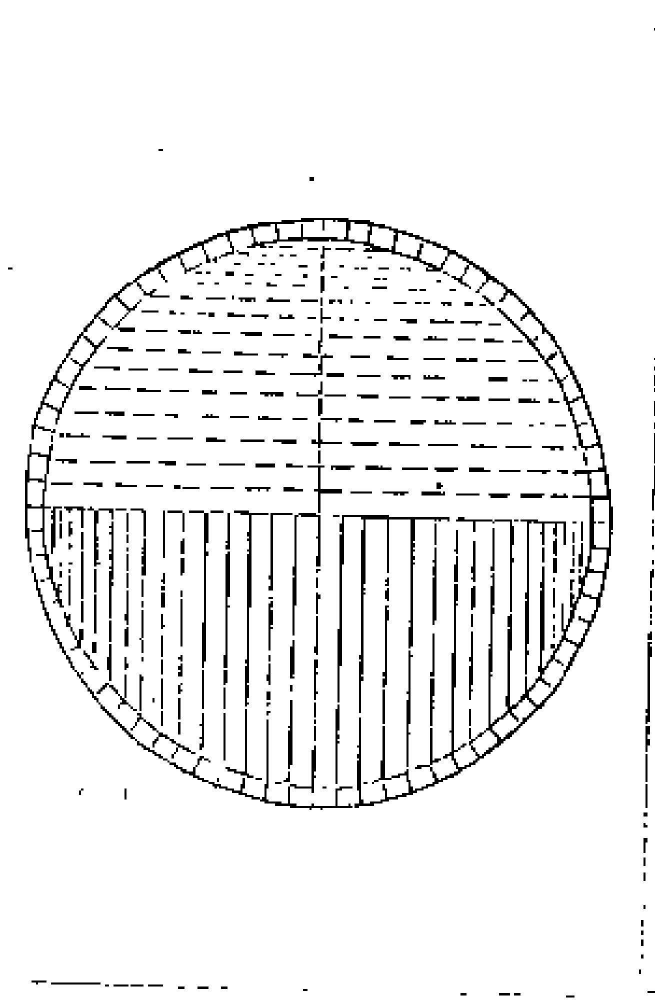
熊三拔撰

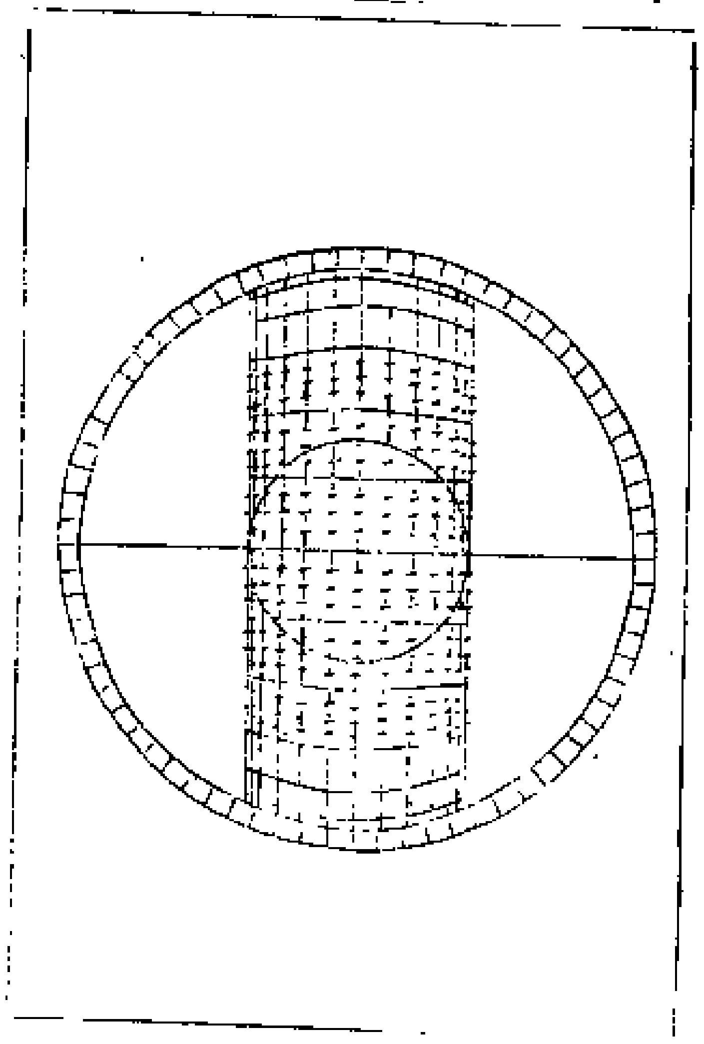
欽定四庫全書提要

簡平儀說一卷明西洋人熊三拔撰據卷首徐光啟序蓋嘗參證於利瑪竇者也大旨以視法取渾圓爲平圓而以平圓測量渾圓之數也凡名數十二則用法十三則其法用上下兩盤天盤在下所以取赤道經緯故有兩極線赤道線節氣線時刻線地盤在上所以取地平經緯故有天頂有地平有高度線有地平分度線皆設人目自渾體外遠視其正對大圓爲平圓斜倚於內者爲橢圓當圓心者爲直線其與大圓平行之距等小圈亦皆爲直線地盤空其半圓使可合視二盤中挾樞紐使可旋轉用時依其地北極高度安定二盤則赤道地平兩經緯交錯分明凡節氣時刻高度偏度皆可互取其數天盤用方板上設兩耳表以測日影地盤中心繫墜線以視度分互用之可以得太陽高弧度既得太陽高弧則本時諸數亦皆可取蓋是儀寫渾於平如取影於燭雖云借象而實數出焉弧三角以量代算之法實本於此今復推於測量法簡而用捷亦可云數學之利器矣

簡平儀說序

楊子雲未諳歷理而依擬法言理于何傳邵堯夫未嫻歷法而撰私理立法法于何生不知吾儒學宗傳有一字歷能盡天地之道窮宇極宙言歷者莫能舍旃孔子曰澤火革孟子曰苟求其故是已革者東西南北歲月日時靡所弗革言法不言革似法非法也故者二儀七政參差往復各有所以然之故言理不言故似理非理也唐虞邈矣欽若授時學士大夫罕言之劉洪姜岌何承天祖冲之之流越百載一人焉或二三百載一人焉無有如羲和仲叔極議一堂之上者故此事三千年以還忞忞也郭守敬推爲精妙然於革之義庶幾焉而能言其所爲故者則斷自西泰子之入中國始先生嘗爲余言西士之精于歷無他謬巧也千百爲輩傳習講求者三千年其青於藍而寒於水者時時有之以故言理彌微亦彌著立法彌詳亦彌簡余聞其言而喟然以彼千百爲輩傳習講求者三千年吾且越百載一人焉或二三百載一人焉此其間何工拙可較論哉先生沒賜葬燕中仍詔聽其同學二三君子依止茲脩諸君子感恩圖報將欲續成利氏之書盡闡發其所爲知天事天窮理盡性之學而會中朝方植正歷法特簡宿學名儒董正其事于時司天氏習聞諸君子之言者爭推舉以上大宗伯欲依洪武壬戌故事盡譯其書用備典章大宗伯以聞報可自是一時疇人世業亡不賈勇摩厲以勸厥成盛哉堯舜在上下有羲和庶其將極議一堂之上乎余以爲諸君子之書成其裨益世道未易悉數若星歷一事究竟其學必勝郭守敬數倍其最小者是儀爲有綱熊先生所手創以呈利先生利所嘉歎偶爲余解其凡因手受之草次成章未及詳其所謂故也若其言革也抑亦文豹之一班矣熊子以爲少未肯傳余固請行之爲言歷嚆矣焉第欲究竟其學焉書且千百是是非非余所能終也必若博求道藝之士虛心揚搉令彼三千年增修漸進之業我歲月間拱受其成以光昭我聖明來遠之盛且傳之史冊曰歷理大明歷法至當自今伊始敻越前古亦綦快已萬歷辛亥秋月吳淞徐光啟序





簡平儀說

明西洋熊三拔撰　金山錢熙祚錫之校

名數十二則

簡平儀用二盤下層方面名爲下盤亦名天盤上層圓面半虛半實者名爲上盤亦名地盤

下盤安軸處爲地心其過心橫線名爲極線極線之左界爲北極右界爲南極其過心直線與極線作十字交羅者名爲赤道線盤周之最內一圈名爲周天圈

赤道線左右各六直線漸次疏密者名爲二十四節氣線卽以赤道線爲春分爲秋分次左一曰清明曰白露次左二曰穀雨曰處暑次左三曰立夏曰立秋次左四曰小滿曰大暑次左五曰芒種曰小暑次左六曰夏至此爲日行赤道北諸節氣線也次右一曰驚蟄曰寒露次右二曰雨水曰霜降次右三曰立春曰立冬次右四曰大寒曰小雪次右五曰小寒曰大雪次右六曰冬至此爲日行赤道南諸節氣線也若儀體小者左右各三線則以一宮爲一線儀體大者左右各十八線則以一候爲一線也

從赤道線上取心以冬夏二至線爲界上下各作半圈者名爲黃道圈用半圈周平分十二者是黃道半周天度十五度爲一分若儀體大者分三十六則五度爲一分也

已上下盤諸線共作一圖本名範天圖爲測驗根本別有備論

極線之上下并周天圈分各十二曲線漸次疏密者名爲十二時刻線卽以極線爲卯正初刻爲酉正初刻次上一爲卯正二爲酉初二每線二刻依時列之次上十二卽周天圈分爲午正初刻也次下一爲酉正二爲卯初二每線二刻依時列之至次下十二卽周天圈分爲子正初刻也若儀體小者上下各六線則以四刻爲一線儀體大者上下各二十四線則以一刻爲一線更大者上下各七十二線則以五分爲一線也

周天圈以赤道線極線分爲四圈分每圈分分九十度爲周天象限四象限共三百六十爲周天度數

上盤中央安軸處爲盤心盤中過心橫線在半虛半實之界

名爲地平線其過心直線與地平線作十字交羅者名爲天頂線

上盤之圈周亦以地平天頂線分爲四圈分每圈分分九十度爲周天象限四象限共三百六十爲周天度數

上盤半虛處左右相望作針孔貫以絲繩與地平線平行不論多寡皆名爲日晷線

上盤地平線下橫布疏密度數是依天頂線作平行直線上應周天度分者名爲直應度分

上盤軸心施一線下垂線末墜令旋轉加于上盤周天度分者名爲垂線若以銅爲權下重末銳令其末旋轉加周者名爲垂權與垂線同用

下盤之上方橫作一直線與極線平行者名爲日晷線之兩端截去線之上方寸許不盡線半寸許又截去線之下方半寸許令版之左右上角各爲方柱柱端與日晷線平行者名爲表

用法十三首

第一隨時隨地測日軌高幾何度分　測驗之最急者爲隨時隨地求日軌高度分歷家必須登臺轉象未能簡便今用此儀應手可得

以上盤地平線加于下盤南北極線次任用下盤一表以承日令表端景加于日晷線次視垂線所加上盤周度分卽日下日軌高于地平度分

假如以表承日表端景加于日晷線而垂線去天頂線地平線各四十五度卽日軌高于地平四十五度也若垂線漸近天頂線卽日軌漸低漸近地平線卽日軌漸高各以垂線度分爲日軌度分

第二隨節氣求日躔黃道距赤道幾何度分　黃赤二道之交爲天元春秋分二道相去最遠處二十三度半强爲冬夏至自天正春秋分日日躔二道之交過此日躔黃道距赤道漸遠至冬夏至而極過此漸近至春秋分復躔二道之交其日躔黃道每日約平行一度若其距之遠近及遠近之差郄各節各日多寡不同大都近交差多近至差少歷家多用弧矢句股法推算其閒別

有大論今用此儀可隨節卽測其以需後用日日約行一度視本日去春秋分幾何日卽循兩黃道圈各檢取去赤道線幾何度爲兩界用直線聯兩界上循直線視所當周天圈度分卽所求

假如清明日欲得黃赤道距度視本日距春分約十五日日約行一度得十五度卽循兩黃道圈各左方檢取去赤道線各第十五度是本日日躔黃道距交度爲兩界次用一線或界尺隱取兩界循直線視所當周天圈度分得六度是本日日躔黃道距赤道度又如小滿日距春分約六十日卽檢取黃道圈上去赤道線六十度爲日躔黃道距交度次依法視周天圈得二十度少是本日黃赤道相距度

第三隨地隨日測午正初刻及日軌高幾何度分　凡測正午時用正方案爲初法用日晷爲後法今用此儀測得以需後用亦係初法

約日將中時用第一法測日軌高幾何度分少頃復依法累測之日昃而止次檢日軌最高度分爲本地本日午正初刻日軌高若立表隨所測作線卽得子午線

假如順天府寒露日午前用第一法測得日軌高四十度次用刻漏或度日影每過半刻或一刻許復依法累測得四十一度四十二度乃至四十四度又測得四十三度卽四十四度爲本日午正初刻日軌最高度依累測各作表線得四十四度所作線爲正子午線

第四隨地測南北極出入地幾何度分　南北極出入隨地不同按唐志言三百五十餘里差一度西國則二百五十里差一度當由尺度異也乃其實皆爲平差歷家測驗先須得此不然卽晝夜長短日月出入躔度高下交食分數悉不可考悉不可論故元太史郭守敬分道測驗以爲歷準然周行四極輶軒錯出而所得止二十七處意其爲術亦太艱難矣今用此儀但是人跡所至都會郡邑一測便得不勞餘力矣

依第三法測得本地午正初刻日軌高幾何度分次依第二法求本日日躔距赤道幾何度分次視日躔赤道南北算之

若日躔赤道南則以距度加高度得赤道至地平之高以赤道高減周天象限度卽得赤道離天頂度亦卽本極出地度對極入地度日躔赤道北則以距度減高度得赤道至地平之高如法算之若春秋分日正躔赤道卽無距度其日軌高卽赤道至地平之高如法算之地在赤道南北並同其有日軌距赤道天頂居中日中有倒景者卽倒測日軌高以高度并距度減去周天象度卽得赤道離天頂度地在赤道南北並同

假如順天府恒見日躔在南卽知天頂在赤道北當得北極出地南極入地今於天正春分日午正初刻依第三法測得日軌高五十度又依第二法得本日日躔黃赤道之交無距度卽赤道高于地平五十度以減周天象限九十度得四十度卽赤道離天頂度南北極離赤道與地平離天頂俱九十度卽順天府天頂離北極五十度而北極出地南極入地各四十度若順天府霜降日日躔赤道南是日午正初刻測得日軌高三十八度次依第二法得日躔距赤道十二度以加日軌高三十八度亦得赤道高于地平五十度如上法算得北極出地四十度若順天府立夏日日躔赤道北是日午正初刻測得日軌高六十六度次依第二法得日躔距赤道十六度以減日軌高六十六度亦得赤道高五十度如上法算得北極出地四十度又如應天府淸明日日躔赤道北是日午正初刻測得日軌高六十四度次得日躔距赤道六度以減日軌高得五十八度爲赤道高以減周天象度得北極出地三十二度如地在赤道南者則躔南加高躔北減高算法並同其有天頂居日軌赤道之中者天頂距赤道在二十三度半強以內日中有倒景之地皆是也如高州府夏至日午正初刻日中有倒景卽倒測日軌高于北地平八十八度半弱以并距度二十三度半強得一百一十二度減去周天象限九十度卽得赤道離天頂北北極出地南極入地各二十二度地在赤道南則以北爲倒景算法同

第五隨地隨節氣求晝夜刻各幾何　凡晝夜時刻隨地各有長短皆以極出地多寡爲準極出地度分少則

二至晝夜刻所差亦少度分多所差亦多如順天府北極出地四十度則夏至晝長五十九刻〇七分夜長三十六刻〇八分高州府北極出地二十二度則夏至晝長五十四刻夜長四十二刻矣（每時八刻每日九十六刻）今歷注夏至晝長五十九刻夜四十一刻此是洪武間所定應天府晝夜刻分也正統已已歷夏至晝六十一刻夜三十九刻此則靑州府諸地北極出地三十七度之晝夜刻也（大統歷日百刻）岳文肅以爲從古所無亦未是此法惟郭守敬得之但須隨地用儀表測驗今作此儀似足小補郭氏之闕

以上盤地平線加于下盤本地南北極出入地度數視地平線加本日節氣線上得地平線以上幾何刻卽晝刻以下所餘刻卽夜刻

假如順天府北極出地四十度以上盤地平線加于下盤南極以上第四十度則地平以上是順天府所見渾天半體卽見北極出地四十度南極入地四十度卽見順天府天頂線在北極以上五十度卽見赤道離天頂線亦四十度卽見地平線斜絡諸節氣線上所加得夏至爲極長冬至爲極短今欲知夏至日晝夜刻幾何則視地平線與夏至線相加處向上數得二十九刻十一分是從日出至午正初刻數加一倍得五十九刻〇七分爲本日晝刻所餘三十六刻〇八分爲本日夜刻也又欲知冬至晝夜刻則視地平線與冬至線相加處向上數之所得與夏至晝夜數正相反則夏至晝刻卽冬至夜刻夏至夜刻卽冬至晝刻也又欲知立夏立秋晝夜刻各幾何依前法數得二十八爲半日刻加倍得五十六爲晝刻所餘四十刻爲夜刻也又欲知立春立冬晝夜刻依前法數得與立夏立秋晝夜正相反卽晝夜刻數亦相反也又欲知春秋分晝夜刻幾何依前法數得二十四刻倍之得四十八爲晝刻所餘四十八爲夜刻晝夜平也

第六隨地隨節氣求日出入時刻　凡日出日入時刻亦隨地不同大統歷夏至日出寅正四刻日入戌初初刻亦洪武間應天府所測日出入時刻順天府夏至日

出寅正二刻日入戌初二刻若用此儀亦隨地可指掌得也

依第五法上下盤相加視地平線加某時刻分卽得日出入時刻

假如順天府北極出地四十度依法相加卽盤中所見地平線以上皆日出後時刻地平線以下皆日入後時刻今欲知夏至日出時刻視地平線與夏至線相加處爲寅正二卽夏至日出時刻是日日軌依夏至線上行至午復回至本處爲戌初二卽日入時刻又欲知穀雨處暑日出入時刻依前法得卯初一刻少日出得酉正二刻太日入也又欲知春秋分日出入時刻依前法得卯正初刻日出酉正初刻日入爲晝夜平

第七論三殊域晝夜寒暑之變　三殊域者一極北謂北極之下一極南謂南極之下一南北之中謂赤道之下凡過南過北漸近二極之下有一日全爲晝一日全爲夜者有一月二月爲晝夜者正當二極之下卽半年爲晝半年爲夜獨赤道之下終古晝夜常平此晝夜之變也其寒暑則二極下皆極寒赤道下極熱又普天之下皆一年而冬夏一周獨赤道之下一年而冬夏再周此寒暑之變今用此儀悉可究陳也

依第五法上下盤相加視地平線以上時刻卽晝以下卽夜赤道之下日行天頂皆夏日行南北皆冬

假如地平線加于北極出地六十七度盤中地平線以上全見夏至線上十二全時全不見冬至線上十二全時卽彼處夏至日晝長九十六刻無夜夏至日以後節線漸入地平線下漸有夜至秋分而平夜漸長至冬至夜長九十六刻無晝冬至日以後節線漸出地平線上漸有晝至春分而平也又如地平線加于北極出地七十度盤中地平線以上全見小滿芒種夏至小暑大暑五節線上十二全時全不見小雪大雪冬至小寒大寒五節線上十二全時卽彼處小滿以後至夏至全見日輪斜行地上三十日夏至至大暑亦全見日輪斜行地上三十日凡六十日全爲晝至大暑以後節線漸入地平線下漸有夜至秋分而平

夜漸長小雪以後至冬至日輪斜行地下三十日冬至至大寒亦斜行地下三十日凡六十日全爲夜至大寒以後節線漸出地平線上漸有晝至春分而平也又凡日出入地十八度內皆爲朦朧時刻故此地雖大暑以後漸有夜小滿以前尙有夜其實大暑至處暑穀雨至小滿此兩月中夜亦常明其時夜極短皆爲黃昏昧爽時刻故也又如地平線加北極出地九十度盤中北極在天頂線上以赤道爲地平地平線以上全見春分至秋分日行赤道北半年中十二全時全不見秋分至春分日行赤道南半年中十二全時卽此地當春分日便見日半輪周行地平之上以後漸高至夏至周行于地平之上二十三度半强以後漸下至秋分日亦見半日輪周行地平之上此半年全爲一晝秋分以後漸下入地至冬至周行於地平之下二十三度半强以後漸高至春分復見半日輪周行地平之上此半年全爲一夜其自春分以前一月爲昧爽秋分以後一月爲黃昏也若赤道之下南北二極平出地上以極線爲地平赤道爲天頂盤中地平線以上全見各節線及時刻線之半不論是何節氣恒得日出後四十八刻日入後四十八刻終古晝夜常平也其寒暑則普天之下恒由天頂近日而得暑天頂遠日而得寒今以天頂線加于二極線日躔恒在下最近亦六十六度半弱故二極下極寒以天頂線加于赤道線日躔恒在上最遠亦二十三度半强故赤道下極熱也又赤道之下以赤道爲天頂故春分日行赤道正居天頂爲夏日行漸北迄夏至而極爲冬郤回至秋分行赤道正居天頂復爲夏日行漸南迄冬至而極復爲冬矣亦緣天下寒暑視日遠近彼中日遠近歲二周故寒暑亦歲二周不以一歲爲二歲者日復于次而成歲不在寒暑也

或問一年爲一晝夜不信也愚問之西國人彼親所經歷無足疑者近檢元史郭守敬四海測驗二十七所內云北海北極出地六十五度夏至晝八十二刻夜一十八刻又檢唐書載貞觀中骨利幹國獻馬使云其國在京師西北二萬餘里夜短晝長從天色暝時煮羊足才熟而東方已曙卽此二端亦足徵北土有極長極短晝夜矣第元人所至止于北海未至六十五度以北故夜尙有十八刻骨利幹所居亦未至六十六度半弱故夜尙有一兩刻可煮羊髀若更北漸短必至無夜又更北北極在天頂必至一年爲一晝夜試就此儀論之其理不得不然若骨利幹國夜短晝長是彼中夏至晝冬至必反而晝短夜長如其刻數而史書不言則傳說未盡也世間耳目未經而理之所是不得不信否者彼北極下人又肯信吾以百刻爲晝夜哉卽骨利幹使者歸說唐朝晝夜刻數彼國人必有不信者所謂彼我異觀更相笑也

或問元人測得北海北極出地六十五度夏至晝八十二刻夜一十八刻今用此儀測得六十五度夏至晝獨八十四刻夜止一十二刻何也曰授時歷周天三百六十五度四分度之一西歷三百六十度則北海地分北極六十四度授時日百刻西歷九十六刻今此儀測得北海六十四度夏至晝得八十刻少弱夜得十五刻太强兩測互算正相合矣

第八隨地隨節氣求日出入之廣幾何　春分秋分日日行赤道一線之上其出入處是赤道與地平線之交謂之天元卯酉春分以後日出入漸北至夏至而極復南秋分以後日出入漸南至冬至而極復北其南北之廣隨地不同獨赤道之下廣止二十三度半强其自赤道南北漸遠漸廣故隨地有各節氣日出入之廣其欲用此法何也凡營度必正方面正方面之法今時多用羅經羅經針鋒所指非子午正線羅經自有正針處身嘗經歷在大浪山去中國西南五萬里過此以西針鋒漸向西過此以東針鋒漸向東各隨道里具有分數至中國則泊于丙午之間矣其所以然自有別論今欲得正子午線亦有轉用之法但針體微細難得眞確不如周禮土圭及欽天監儀正方案所得方面爲準若用此儀先知本地本日日出入去天元卯酉幾何度候日出地取卽天元卯酉依卯酉作垂線得子午

依第五法上下盤相加視地平線下直應度分值本日節氣線得幾何度卽所求

假如順天府北極出地四十度欲知冬至夏至日出入之廣依前法視地平線下直應度分加于夏至節氣線得三十一度卽夏至日出入處離天元卯酉以北度分也卽以南三十一度是冬至日出入離天元卯酉度分也總南北爲六十二度是冬夏二至日出入之廣又欲知穀雨處暑雨水霜降四日日出入之廣依前法得十五度卽知穀雨雨水兩日日出入在天元卯酉南十五度處暑霜降兩日日出入在天元卯酉北十五度也又如北極出地六十七度依法測冬至夏至日出入之廣得九十度也

第九隨地隨節氣用極出入度求午正初刻日軌高幾何度分

依第五法上下盤相加從地平線所加起算歷周天度分數至本節線上得幾何度分卽所求

假如順天府北極出地四十度欲知冬至夏至春分日各午正初刻日軌高幾何度分依前法以地平線加南極入地四十度上從四十一度起算數至冬至節線得二十六度半卽是日午正初刻日高度也至春分節線得五十度至夏至節線得七十三度半卽各日午正初刻日高度也又如廣東肇慶府北極出地二十三度半强依法測得冬至日午正初刻日高四十三度夏至日午正初刻日高九十度卽是日日中無影又如高州府北極出地二十二度依法測得夏至日午正日軌過天頂而北其行度反低于小暑芒種則午正初刻從北地平線上起算數得八十八度半爲日高度卽是日日中有倒景在表南而小暑芒種兩日俱日中無景

第十日晷　日晷候時凡二大支數十百種別有成書備論今用此儀徑可隨地隨時取景得目下時刻亦有用此候時而旁藉他法者自具他法中

依第一法測得目下日軌高幾何度分次依第五法上下盤相加次依日晷線所值日高度分平行視本日節氣線所值刻線卽目下時刻若日晷線不值日高度分卽則用一直線

依日高度分與日晷線為平行取之若不用日晷線即以日高度分之半茲為度與天頂線平行以一界抵地平一界抵日高度分依地平線平行取之

假如順天府冬至日測得午前日高二十度次以地平線加于北極出地四十度依日晷線平行或日晷平行線平行或用從度與地平平行從日高二十度平行至冬至節線上值巳正初刻少即所求又如應天府清明後五日測得午後日高十八度次以地平線加于北極出地三十二度依法平行至本日節線上值申正一刻即所求

第十一隨地隨節氣求日交天頂線在何時刻　天頂線者從天元卯酉上至天中當人之頂為本地平分天體南北之界限也大約北極出地地面春分以後日出入于天元卯酉北日中仍在天頂南故春分以後秋分以前日軌行度日兩交于天頂線但東交漸遲西交漸早各至夏至而極耳用此可逐日測得天元卯酉以正方面亦可隨地于向北墻上造作日晷令晝日晷線止于日景所至

依第五法上下盤相加覩天頂線加其時刻即所求

假如順天府北極出地四十度欲知清明白露兩日日交天頂線在何時刻依法覩天頂線與本節線相交于卯正二刻酉初二刻即是日早晚日交天頂時刻也又欲知夏至日日交天頂時刻依法測得辰正初刻申正初刻也因是可知順天府面北墻上清明白露兩日卯正二刻以前酉初二刻以後日光照及也夏至日則辰正初刻以前申正初刻以後日光照及也又欲知廣東肇慶府北極出地二十三度半强夏至日日交天頂線時刻依法測得在午正初刻則是日日光盡日皆照北墻其向南墻上直至日中微有日光也又依法測得滿剌伽國在赤道下北極南極皆與地平則春分以後秋分以前半年日照北墻秋分以後春分以前半年日照南墻也

第十二論地為圓體

用地平線天頂線加于下盤周天度數展轉推論可證地圓之義

地本圓體其居天中不過一點一點者無分數可論也今儀中乃作半虛半實者緣地面遼闊人居地上目力所及止得天體之半故以半虛半實為隱見之象憑之測驗非地體實能掩天體之半也論其實理則盤心軸腎可指為地體今欲證地圓之義試如有人居滿剌伽國正當赤道之下此人當見南北二極俱與地平即以上盤地平線加于下盤極線其天頂線上當赤道下抵軸心是此人屹立滿剌伽地面之象次令此人北行二百五十里當見北極出地一度南極入地一度即以地平線南卬北低令兩極出入地各一度其地平線北轉一度天頂線亦北轉一度是人北行二百五十里之象若行二千五百里即轉十度二萬二千五百里即轉九十度隨其所至人恒如天頂線立恒以足抵軸心故地如軸心當為圓體乃得每行二百五十里而更一度為平差也其天頂線依軸心環轉一周即人環行地球一周之象若地是平體居于天半即如此儀將地平線貫黏下盤極線不令旋轉即滿剌伽國人行至北地盡處亦宜常見南極行至南地盡處亦宜常見北極今順天府既見北極出地四十度將地平線貫黏下盤四十度上順天府人雖行至南地盡處亦宜常見北極出地四十度奈何南行二百五十里而少一度北行二百五十里而多一度耶若言地體本平因去極有遠近故見有差殊則天體之大雖作是說即如其說亦應作長短差不宜作平差既為平差必由地球本圓人循球而行故南北二極隨而漸次隱見今用此儀地平線展轉象之于義無爽也

第十三論各地分表景不同　兩儀玄覽圖刻所云某一帶天下有幾般景圖中未究其說今略用此儀解之

用上盤地平線天頂線展轉加于下盤周天度數可推立表取景隨地不同若赤道之下南北極各與地平其地有三種景若南北極各出地初度以上至未及二十三度半强者其地有四種景正當二十三度半强者亦有三種景若二十三度半强以上至九十度者其地有二種景若在九十度左右者則有無窮景

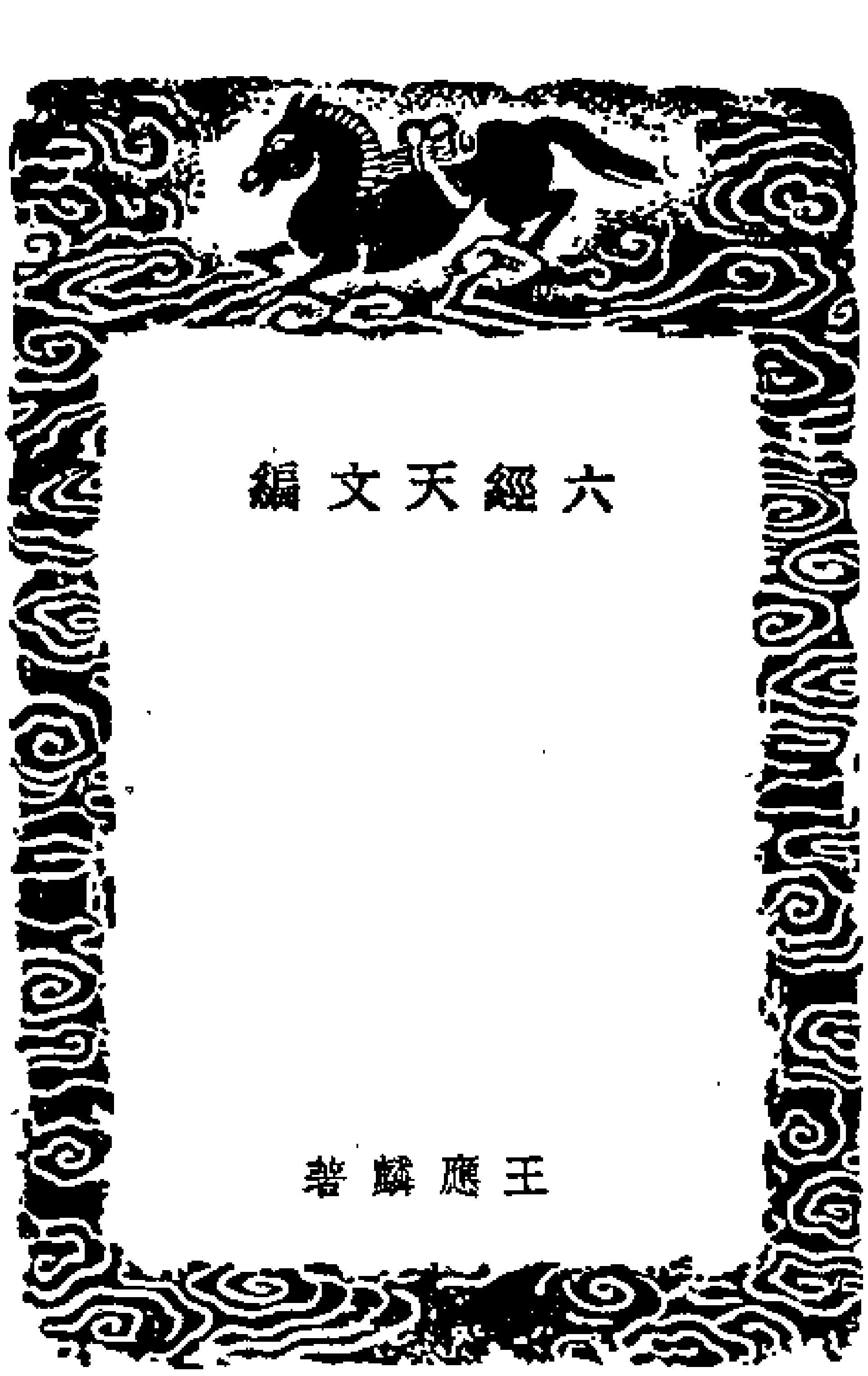
凡立表取景必阜立地平線之上與地平為直角若天頂線也日在東則表景西日在南則表景北今如法推滿剌伽國正當赤道之下立表取景即以地平線加于極線以天頂線準表即春分以後秋分以前各節氣日出入俱在天頂線北知此地日景俱在表南為第一種景秋分以後春分以前各節氣日出入俱在天頂線南知此地日景俱在表北為第二種景春分秋分日出入正當天頂線上知此地日出景在表西日入景在表東日中無景為第三種景也又如法推南北極各出地初度以上至未及二十三度半强者假如廣州府北極出地二十三度立表取景即以地平線加于本度以天頂線準表即春分以前秋分以後各節氣日出入俱在天頂線南知此地日景俱在表北為第一種景芒種以後小暑以前日出入俱在天頂線北知此地日景俱在表南為第二種景春分以後芒種以前小暑以後秋分以前日出入交于天頂線依前第十一法推求時刻即此地早交以前晚交以後日景在表北早交以後晚交以前日景在表南為第三種景芒種小暑日日出入在天頂線北日中正當天頂線上知此地日中以前以後景皆在表南日正中則無景為第四種影也又如法推南北極各出地二十三度半强者假如肇慶府北極出地二十三度半强立表取景即以地平線加于本度以天頂線準表即春分以前秋分以後亦同廣州府景在表北為第一種景春分以後夏至以前夏至以後秋分以前亦同廣州府論日交天頂線早晚景在表北早交後晚交前景在表南為第二種景夏至日日出入在天頂線北日中正當天頂線上知此地日中以前以後景在表南日正中則無景為第三種影也又如法推二十三度半以上至九十度者假如順天府北極出地四十度立表取景即以地平線加于本度以天頂線準表即春分以前秋分以後亦同廣州府景在表北為第一種景春分以後秋分以前亦同廣州府論日交天頂線早晚景在表北早交後晚交前景在表南為第二種景也其在九十度左右日周行地面則表末之景當在日躔對衝大上為無窮景

簡平儀說終

簡平儀說跋

簡平儀與渾蓋通憲皆以平測渾者也而渾蓋地盤隨地更換簡平儀則祇須以地平線旋轉測之尤為便捷其法先作周天大圓以十字線縱橫分之橫者為南北極綫縱者為春秋分線又將圓周勻分三百六十度於二分綫左右二十三度半各作直綫與二分線平行為二至綫近北極者夏至近南極者冬至也次以圓心為心二至綫為界作小圓勻分二十四節氣就所分處各作直線與二分線平行為各節氣線其兩端抵大圜處即各節氣黃赤距緯度也次以大圓半徑為九十度之正弦遞取三度四十五分之正弦作識於二分線又以二至半徑為九十度之正弦遞取三度四十五分之正弦作識於二至線乃用三點求心法於二分線上求得其心展規以分至綫上時刻各作弧線聯之而簡平儀之天盤定矣地盤亦分三百六十度半虛半實其地平線在虛實之界地平線上各度俱作虛線與地平線平行地平線下各度俱作實線與地平線十字相交其過圜心之綫即天頂線也用時兩盤相合以地平線加於本處北極出地度則地平之經緯與天度之經緯相與參伍錯綜而如指諸掌不特便於測量兼可明弧三角形用八線為比例之理可謂巧之至矣原本有說無圖今補作二圖附於其後庶可以依法製造云

熙祚



六經天文編

王應麟著

欽定四庫全書提要

六經天文編二卷。宋王應麟撰。應麟有鄭氏周易註。已著錄。是編裒六經之言天文者。以易、書、詩所載爲上卷。周禮、禮記、春秋所載爲下卷。三代以上。推步之書不傳。論者謂古法疎而今法密。如歲差里差之辨。皆聖人所未言。晉虞喜始知歲差。唐人作覆矩圖。始知地有東西南北里差。然堯典、豳風、月令、左傳、國語所言星辰。前後已相差一次。是歲差之法。可即是例推。周禮土圭之法。日南景短。日北景長。日東景夕。日西景朝。是里差之法。亦可即是而見。六經所載。未始非推步之根。特古文簡約。不能如後世推演詳密耳。此編雖以天文爲名。而不專主於星象。凡陰陽五行風雨以及卦義。悉彙集之。採錄先儒經說爲多。義有未備。則旁涉史志以明之。亦推步家所當考證也。宋史藝文志作六卷。至正四明續志作三卷。今此書分上下二編。則二卷爲是。國朝吉水李振裕補刊玉海序。稱應麟著述凡三十種。已刻者玉海。附詞學指南。又有遺書十三種。自詩考至通鑑答問。共五十餘卷。版皆朽蝕。悉爲補刊之。是編亦與焉。此本前後無序跋。紙墨甚舊。蓋猶至元六年王厚孫所刊也。

六經天文編卷上

宋　王應麟伯厚　著
昭文張海鵬若雲　校

天道

易

天行健

(胡氏曰。)天者乾之形。乾者天之用。天之形。望之其色蒼然。南極入地下三十六度。北極出地上三十六度。狀如倚杵。此天形也。言其用。則一晝一夜之間。凡行九十餘萬里。夫人一呼一吸謂之一息。一息之間。天已行八十餘里。人之一晝一夜。有一萬三千六百餘息。是故一晝一夜而天行九十餘萬里。則天之健行可知。(程氏曰。)傳謂天形如雞子。上規之星常見。下規之星常隱。中規日月五星之所由。二十八宿布于其間。半覆地上。半繞地下。以所行度數知之。故觀天之行。有以見重乾之象。(朱氏曰。)天一而已。但言天行。則見其一日一周。而明日又一周。若重複之象。非至健不能也。或問乎邵子曰。天何依。曰。依乎地。地何附。曰。附乎天。天地何所依附。曰。自相依附。天依形。地附氣。其形也有涯。其氣也無涯。但天之形質。如彈丸。朝夜運轉。其南北兩端。後高前下。乃其樞軸不動之處。然運轉者亦無形質。但如勁風之旋。當晝

則自左旋而向右向夕則自前降而歸後當夜則自右轉而復左箒旦則自後升而趨前旋轉無窮升降不息是爲天體而實非有體也地則氣之查滓聚成形質者但以其束於勁風旋轉之中故得以兀然浮空甚久而不墜耳黃帝問於岐伯曰地有憑乎岐伯曰大氣舉之亦謂此也

天文

〔鄭氏曰〕離爲日日天文也艮爲石石地文也天文在下地文在上天地之文交相飾成賁〔漢上朱氏曰〕以天文言之無非剛柔交錯陰陽之精在地象物成列光耀離合皆剛柔也日陽也而爲離月陰也而爲坎緯星動者陽也而太白、辰星爲陰經星不動者陰也而析木、鶉首爲陽北斗振天二極不動故曰天文也聖人觀乎天文則知剛柔有常矣故南面而立視昏旦之星日月之次以知四時寒暑之變春震秋兌泰之時也夏離冬坎賁之時也泰易爲賁四時五變時變之象也離有坎日降而月升也坎復成離月降而日升也天氣也而成文地形也而有理形散爲氣明而幽也氣聚成形幽而明也仰觀乎天凡地之成形者莫不有是文俯察乎地凡天之成象者莫不具是理故分而爲二揲之以四生二儀四象八卦成三百八十四爻萬有一千五百二十策皆源於太極知此則知幽明之故也鳥獸之文卽天文太元曰察龍虎之文觀鳥獸之理思鳥獸則龜見矣仰觀龍虎鳥龜之文其形成於地俯觀山川原隰之宜其象見於天凡在地者皆法天者也　或問天有形乎曰天積陽也氣也易曰日月麗乎天百穀草木麗乎土日月附麗乎天亦若百穀草木之麗乎土天果有質歟曰月之行或遲或速奔星上下前後或卑或高不得自如莊周曰天之蒼蒼其正色耶其視下也亦若是而已列禦寇曰日月星辰積氣中之有光耀者耶萌曰天了無質鄭康成曰天清明無形或曰星隕石何也曰光耀既散氣凝爲石如人之精神既散形亦剛彊矣故曰在天成象在地成形成形者皆地也坎坤體也坎中之乾二五也乾陽流於坤陰故月以遲爲退月體不明待日而明明者乾也橫渠曰日月之精互藏其宅是也乾言日月合其明者坎離互用也豫言日月不過者坎爲月伏離爲日日月會于北方也恆言日月得天者乾九四之五變離坎也小畜上九、中孚六四、歸妹六五月幾望者小畜四有伏坎巽有伏震月在東日在西望也中孚訟坎變震月在東亦望也歸妹六五月在東日在西亦望也然曰幾望者小畜中孚坎在四也歸妹六五爻在五也坎在四若五則中矣是故曰望月則月食月掩日則日食坎離之交勝也離在地爲火在天爲日乾體也其中畫乃坤之二五橫渠所謂陰陽之精互藏其宅歟行遲者陰麗乎陽也晉曰晉者日出地上進而中也豐曰宜日中者九四之五也離九三、豐象曰日昃者日中而又西也乾九三、既濟曰終日者日在下也豫六二曰不終日者二動之五成離日在上也夬九二曰莫夜者動成離日在西方之下日薄于虞淵之時也或曰夕日入爲夕大畜曰日新者大壯一變需坎月離日介照也再變大畜艮終復始日新也益曰日進者初九自下而進也卜邱楚論十日其說源於易之晝夜又爲大明者縣象著明莫大於日月而月受明於日陽爲大陰爲小故曰大明乾大明終始皆進而麗乎大明皆日也又爲明者日月相推而生明屯九五求四四往之五訟初往四皆坎月在東月之明也大有九四離動非九五旅上體日在上日之明也困初

六、豐九四曰幽不明者日在西而隱伏也大有、賁、同人、明夷曰文明者離居二五也坤爲文又爲光者日月之明無所不及也孟子曰日月有明容光必照管輅曰日中爲光易九言光者皆明之所及也坤之化光者含坎離也觀之觀光者四五交也頤之光者四施初也夬之光者離自下升也未濟之光者二五易也需光亨者大壯四之五日西月東四五得位也凡言未光者皆未能行也屯九五未之二也噬嗑九四噬六五而後光也晉上九反三自治而後光也夬九五中行上決而後光也萃九五之二而後光也凡言光明者兼體用也老子曰用其光復歸于明體用合一光明無蔽履剛中正而不倚故離自下升光明不疚言無私照也謙以剛濟柔故坎自上降萬物化光言皆析見也艮行止動靜不失其時故坎離下濟其道光明言久不息也凡言光大者其象與光明同曰大者指陽爻也坤曰光大者初三五也渙六四曰光大者二從四也咸九四可以光大者九也四來初往則離坎成四往初來則離坎毀未光大也益自否之九四三變離坎而成益大者光也言光輝者日月之光揮散也言暉者主離日也管輅曰朝日爲暉或曰星辰何象也曰艮離也邵雍曰離爲星賁艮上離下象曰柔來文剛又曰分剛上而文柔天文也班固曰陰陽之精其本在地張衡曰地有山嶽精鍾爲星蓋星辰者地之精氣上發乎天而有光耀者也星日之餘也辰月之餘也月生於日之所照也衆星被耀因水轉光三辰同形陰陽相配其體則艮也河洛篇曰天中極星崑崙之墟天門明堂太山之精中挺三台也五靈諸侯也岍、岐、荊山、壺口、雷首、太嶽、砥柱東方之宿也析城、王屋、太行、恆山、碣石、西傾、朱圉北方之宿也鳥鼠、太華、熊耳、外方、桐柏、嶓冢、陪尾西方之宿也荊山、內方、大別、岷山、衡山、九江、敷淺原南方之宿也九隘之險九河之曲遂水三危汶江九折上爲列星諸賢之論不詭於經矣故精斅氣歇坎極離見乃有隕星其光燭地者離也隕而成石或爲阜堆塵沙者艮也日爲陽月爲陰歲熒惑鎮爲陽太白辰爲陰斗魁爲陽尾爲陰天南爲陽北爲陰東爲陽西爲陰日月東行天西轉日自牽牛至東井分剛上而文柔也月自角至壁柔來而文剛也五星東行有遲有速北斗西行昏明迭建二十八宿分配五行各有陰陽四時隱見至於中外之宮無名之星河漢之精皆發乎陰陽者也則二氣交錯成天之文信矣　〔蘇氏曰〕天地一物也陰陽一氣也或爲象或爲形所在之不同故在云者明其一也象者形之精華發於上者也形者象之體質留於下者也人見其上下異以爲兩矣豈知其未嘗不一耶由是觀之世之所謂變化者未嘗不出於一而兩於所在也自兩以往有不可勝計者矣

八卦納甲

晦朔會爲坤象三日朏而出於庚爲震象五日上弦而見於丁爲兌象七日盈於甲壬爲乾象既形而生魄退於辛爲巽象八日下弦消於丙爲艮象七日復與日會于辰亥之所而爲坤象　繫辭縣象著明莫大乎日月〔虞翻曰〕謂日月懸天成八卦象三日暮震象月出庚八日兌象月見丁十五日乾象月盈甲壬十六日旦巽象月退辛二十三日艮象月消丙三十日坤象月滅乙晦夕朔旦則坎象水流戊日中則離離象火就己戊己土位象見於中日月相推而明生焉　蠱先甲三日後甲三日〔虞翻曰〕謂初變成

乾。乾爲甲至二成離。離爲日。謂乾三爻在前。故先甲三日。貪時也。變三至四體離。至五成乾。乾三爻在後故後甲三日。无妄時也。易出震消息。歷乾坤象。乾爲始。坤爲終。故終則有始。乾爲天。震爲行。故天行也。巽九五。先庚三日。後庚三日。〔虞翻曰〕謂變初至二成離。至三成震。震主庚。離爲日。震三爻在前。故先庚三日。謂益時也。動四至五成離。終上成震。震爻在後。故後庚三日也。乾成於甲。坤成於庚。陰陽天地之始終。故經舉甲庚於蠱彖巽五也。革。巳日乃孚〔虞翻曰〕離爲日。孚謂坎。四動體離。五在坎中。故巳日乃孚。以成既濟。〔漢上朱氏曰〕己日當讀作戊己之己。十日至庚而更。更革也。自庚至己。十日浹矣。己日者浹日也。革自遯來。无妄變也。二變家人。三變離。四變革。无妄之震納庚。革之離納己。故有此象。二應五。三應上。孚也。〔趙氏曰〕天道左旋。日月右轉。兩曜行天。若彈丸然。月受日光。向爲明而背爲魄。下士視之。則有盈闕。蓋日行一度一歲一周天。月行十三度十九分度之七。一月一周天。合離盈速之既異。朓朒弦望之攸分。魄者月之體。坤之純陰象焉。明者日之光。乾之純陽象焉。其生明也。一陽在下。震之象。其生魄也。一陰在下。巽之象。二陽浸長。上弦爲兌。二陰浸長。下弦爲艮。三日明於庚。震納庚也。十六魄於辛。巽納辛也。八日弦於丁。兌納丁也。廿三弦於丙。艮納丙也。日月相望於三五。月盈在甲。故乾納甲。日月合符於晦朔。月沒於乙。故坤納乙。明滿於甲而盡乎壬。壬、廿九日也。過則晦矣。故乾復納壬。魄全於乙。而止乎癸。癸、二日也。過則明矣。故坤復納癸。望前月行先乎日。故以昏定。望後月行後乎日。故以晨定。月近於朔。故必三十度而明始見。月遠於望。故不待十度而魄已生。日月相去各九十餘度四分天之一。明與魄分。謂之弦。日月相對各百八十餘度。直乎天之半。明周乎魄。謂之望。日離也。納己。己居陽中。月坎也。納戊。戊居陰中。日月合德。戊己无位。循環不窮。所以爲中。〔朱氏參同契說曰〕首言乾、坤、坎、離四卦。橐籥之外。其次即言屯蒙六十卦。以見一日用功之早晚。又次即言納甲六卦。以見一月用功之進退。又次即言十二辟卦。以分納甲六卦而兩之。蓋內以詳理月節。而外以兼統歲功。其所取於易以爲說者。如是而已。初未嘗及夫三百八十四爻也。今世所傳火候之法。乃以三百八十四爻爲一周天之數。以一爻直一日。而爻多日少。則不免去其四卦二十四爻以俟二十四氣之至而漸加焉。已非出於自然脗合之度矣。且當日所用之爻。或陰或陽。初無次第。不知功夫有何分別。又況一日之間已周三百六十之數。而其一氣所加。僅得一爻。多少重輕。不相權準。又此二十四者。進增微漸。退減暴疾。無復往來循環之勢。恐亦後人以意爲之。未必魏君之本指也。參同之書。本不爲明易。乃姑借此納甲之法。以寓其行持進退之候。異時每欲學之。而不得其傳。無下手處。不敢輕議。然其所言納甲之法。則今所傳京房占法見於火珠林者。是其遺說。沈存中筆談解釋甚詳。亦自有理。參同所云甲乙丙丁庚辛者。乃以月之昏旦出沒言之。非以分六卦之方也。此雖非爲明易而設。然易中無所不有。苟其言自成一說。可推而通。則亦無害於易

七日來復

〔正義曰〕。案易緯稽覽圖云。卦氣起中孚。故離、坎、震、兌各主其一方。其餘六十卦。卦有六爻。爻別主一日。凡主三百六十日。餘有五日四分日之一者。每日分爲八十分。五日分爲四百分。四分日之一又爲二十

分。是四百二十分。六十卦分之。六七四十二。卦別各得七分。是每卦得六日七分也。剝卦陽氣之盡。在於九月之末。十月當純坤用事。坤卦有六日七分。坤卦之盡。則復卦陽來。是從剝盡至陽氣來復。隔坤之一卦六日七分。舉成數言之。〔大衍曆議曰〕十二月卦。出於孟氏章句。其說易本於氣。而後以人事明之。京氏又以卦爻配朞之日。坎、離、震、兌。其用事自分至之首。皆得八十分日之七十三。頤、晉、井、大畜皆五日十四分。餘皆六日七分。止於占災眚與吉凶善敗之事。至於觀陰陽之變。則錯亂而不明。自乾象曆以降。皆因京氏。惟天保曆依易通統軌圖。自八十有二節。五卦初爻相次用事。及上爻而與中氣偕終。非京氏本旨。及七略所傳。按郎顗所傳卦皆六日七分。不以初爻相次用事。齊曆謬矣。〔漢上朱氏曰〕先儒舊傳。自子夏、京房、陸績、虞翻。皆以陽涉六陰。極而反初爲七日。至王昭素乃暢其說曰。乾有六陽。坤有六陰。一陰自五月而生。屬坤。陰道始進。陽道漸消。九月一陽在上。衆陰剝物。至十月則六陰數極。十一月一陽復生。自剝至十一月。隔坤之六陰。陰數既六。過六而七。則位屬陽。以此知過坤六位。卽六日之象。至於復。爲七日之象。是以安定曰。凡歷七爻以一爻爲一日。故謂之七日。伊川曰。七變而爲復。故云七日。蘇子曰。坤與初九爲七。其實皆源於子。夏夫陽生於子。陰生於午。自午至子。七而必復。乾坤消息之理也。故以一日言之。自午時至夜半。復得子時。以一年言之。自五月至十一月。復得子月。以一月言之。自午日凡七日。復得子日。以一紀言之。自午歲凡七歲。復得子歲。天道運行。其數自爾。合之爲一紀。分之爲一歲。一月一日。莫不皆然。故六十卦當三百六十日。而兩卦相去皆以七日。且卦有以爻爲歲者。有以爻爲月者。有以爻爲日者。於復言七日來復者。明卦氣也。陸希聲謂聖人言七日來復。爲歷數之微明。是也。以消息言之。自立冬十月節至大雪十一月節。坤至復卦。凡歷七爻。以卦氣言之。自冬至十一月中氣。卦起中孚至復卦。凡歷七日。聖人觀天道之行。反復不過七日。故曰七日來復。彖曰七日來復。天行也。王輔嗣曰。復不可遠也。夫天道如是。復道豈可遠乎。豈惟不可遠。亦不能遠矣。中孚十一月之卦也。以歲言之。陽始於冬至。以歷言之。日始於牽牛。以日言之。晝始於夜半。以人言之。慮始於心思。易於復言七日來復。冬至也。於姤言品物咸章。夏至也。舉二至。則律曆見矣。〔陸氏曰〕臨九二爻體在兌。兌陰卦也。有陽消之象焉。故稱八月有凶。戒之也。復卦初爻體震。震陽卦。有陽息之象焉。故稱七日來復。喜之也。兌在西方。月生於西。兌象得八。故曰八月。戒在遠也。震在東方。日生於東。震象得七。故曰七日。喜於近也。七八主靜。故於彖象言之。〔李氏曰〕復剛長而以日云者。幸其至之速。臨陽消而以月云者。幸其消之遲。〔朱氏曰〕自五月姤卦一陰始生。至此七爻而一陽來復。乃天運之自然。積陰之下。一陽復生。天地生物之心。幾於滅息。而至此乃復可見。在人則爲靜極而動。惡極而善。本心幾息而復見之端也。邵子之詩曰。冬至子之半。天心無改移。一陽初動處。萬物未生時。元酒味方淡。大音聲正希。此言如不信。更請問庖犧。至哉言也。學者宜盡心焉。

治厤明時

〔漢上朱氏曰〕。乾始於坎而終於離。坤始於離而終於坎。乾終而坤革之。地革天也。陽極生陰乃爲寒。坤

終而乾革之。天革地也。陰極生陽乃爲春。天地相革。寒暑相成。是亦水火相息也。坎冬。離夏。震春。兌秋。四時也。故曰天地革而四時成。君子觀澤中有火。則知日月坎離有交會之道。日火也。月水也。冬至日起牽牛一度。右行而周十二次。盡斗二十六度。則復還牽牛之一度。而歷更端矣。牽牛者星紀也。水之位也。日月交會于此。澤中有火之象也。歷更端者革也。昔者黃帝迎日推策。始則調歷。閱世十一。歷年五千。而更七歷。至漢造歷。歲在甲子。乃十一月冬至甲子朔爲入歷之始。是時日月如合璧。復會于牽牛。距上元太初十四萬三千一百二十七歲。蓋日月盈縮。與天錯行。積久閏差。君子必修治其歷。以明四時之正。所謂四時之正者。冬至日月必會于牽牛之一度。而弦望晦朔。分至啓閉。皆得其正矣。日月不會者。司歷之過也。皆閏歷於郭忠孝曰。古歷起於牽牛一度。沈括謂今宿於斗六度。謂之歲差。何也。曰久則必差。差久必復於牽牛。牽牛一度者。乃上元太初起歷之元也。天之動始於坎。歷艮與震而左行。地之動始於離。歷坤與兌而右行。是以日月會于牽牛。萬物成於艮。故曰天地以順動。故日月不過。而四時不忒。（田氏曰）自乾至革。其卦凡四十有九。大衍之用也。分而象兩。天地革矣。揲之以四。四時成矣。是以至革則治歷。後世以大衍爲歷者。豈非得是歟。（蔡氏曰）黃道之差。始自春分秋分赤道所交。月道之差。始自交初交中黃道所交。日出入赤道二十四度。月出入黃道六度。黃道一周。退前所交六十分度之一。是謂歲差。月道一周。退前所交一度八萬九千七百七十三分度之四萬三千五百三少半。積二萬一千九百一十五年而歲差周。積二百二十一月及分一千七百五十三而交道周矣。赤道紘帶天之中。日道月道斜交赤道之內外。其周圍長短。與赤道無差。而日月每日行度。亦無盈縮進退。歷家欲求日月交會。故以赤道爲起算之法。以赤道度數而揆之黃道。則日行有盈縮焉。以赤道度數而揆之月道。則月行有進退焉。非日月之行異有盈縮進退也。

象閏當期

（沙隨程氏曰）分而爲二。掛一。曰象兩象三。而不曰兩儀三才者。此據歷法言之。陽爲春夏。陰爲秋冬。所謂兩也。陽爲夏。陰爲冬。春秋爲陰陽之中。所謂三也。故揲之以四。然後以象四時。歸奇於扐以象閏。五歲再閏。故再扐而後掛。此十有八變之一也。指間曰扐。按歷法十九年七閏爲一章。其間五歲再閏者二。餘亦不滿六歲。故舉其大數曰五歲再閏。二十七章爲一會。三會爲一統。三統爲一元。元四千六百一十七歲。冬至甲子朔旦無餘分。此太元之歷法也。是謂天統。千五百三十九歲甲辰朔旦冬至無餘分。是謂地統。又千五百三十九歲甲申朔旦冬至無餘分。是謂人統。云元二百四十三章也。（漢上朱氏曰）得五與四四。則策數三十六。四九也。是爲乾之策。乾之象老陽也。得九與八八。則策數二十四。四六也。是爲坤之策。坤之策老陰也。得五與八八。得九與四八。策數皆二十八。四七也。是爲震、坎、艮之策。少陽也。得九與四四。得五與四八。策數皆三十二。四八也。是爲巽、離、兌之策。少陰也。三十六合二十四。六十也。二十八合三十二。亦六十也。乾之策六爻二百一十有六。坤之策六爻一百四十有四。乾坤之策凡三百有六十。當朞之日。具四時也。震、坎、艮之策六爻一百六十有八。巽、離、兌之策六爻一百九十有二。震、坎、艮、巽、離、兌之

策。凡三百有六十。亦當朞之日。舉乾、坤則六卦舉矣。劉牧謂經唯舉乾、坤老陽老陰三百六十之數。當期之日。不更別舉他卦之爻。而疑六日七分之義。此不以三隅反也。唐陸希聲謂易以年統月。以歲統旬。以日統時。凡言月者。以一策當一月。一九之策三十有六。是爲三年。故曰皆一九之策也。又曰以年統月。一日十二時。七日八十四時。一九之策三十六。二六之策四十八。凡八十有四。是爲七日八十四時。故曰七日者一九二六之策也。又曰以日統時。一朔之旬三十日。七二十八策。八三十二策。凡六十策。半之爲三十。故曰言旬者。合七八之策而半之。以象一朔之旬。一閏三十日。再閏六十日。九三十六策。六二十四策。凡六十策。故曰言歲者全之。以象再閏之日。月有朔虛。故半之。歲有中盈。故全之。一月三旬。八月二十四旬。而老陰之策二十有四。故曰八月之旬。當極陰之策二十有四。三歲爲一閏。一歲三百六十日。而二篇之爻三百八十有四。除三百六十日。餘二十四日。故曰閏之日。當二篇之爻八十有四。乾、坤之策當期之日而少六日。故曰虛分包焉。二篇之爻二百八十四爻。多二十四日。故曰盈分萃焉。其說本於繫辭。坤、乾之策當期之日。然時有牴牾。（龜山楊氏曰）以爻當期。其源出於繫辭。而以星日氣候分布諸爻。易未有也。其流詳於緯書。世傳稽覽圖是也。揚子草元。蓋用此耳。卦氣起於中孚。冬至卦也。太元以中準之。其次復卦。太元以周準之。升大蹇卦也。太元以干準之。今之歷書亦然。而先天以復爲冬至。噬嗑爲大蹇。（林氏曰）大哉易乎。本夫道德性情之妙。而致諸陰陽氣數之中。如復所謂七日。臨所謂八月。蠱所謂先甲後甲。巽所謂先庚後庚。又如十年、三歲、月幾望、已日乃孚。是皆陰陽氣數當然之變。又豈浮說遁辭所能得也。嘗考之大傳。乾坤之策。凡三百有六十。以當期之日。其所以酬酢萬變。終而始。始者不出乎四時五行當期之數也。孟氏而下。有焦贛氏。以一卦變爲六十四。積而至於四千九十六。凡一卦所主六日。震、離、坎、兌。寄直於分至之日。如曰冬至則坎用事。次未濟。次蹇。次頤。次中孚。次復。當期之數。循環爲變。此正子雲以太元準易法也。然太元以二首統九日。自中孚起牽牛一度。則於焦氏之法。微有不合。其後孔穎達求之易緯。夫以四正卦各主其一方。卦有六爻。爻主一氣。所謂二十四氣也。其餘卦六十。爲爻者三百六十。六日七分。則以一卦主之。較以周天之度。無有餘不足之分。三家之學。是皆以卦氣言易者也。然當期之數。所用不同如此。

十二月卦圖

（朱氏曰）謂溫厚之氣盛於東南。嚴凝之氣盛於西北者。禮家之說也。謂陽生於子。於卦爲復。陰生於午。於卦爲姤者。歷家之說也。謂巽位東南。乾位西北者。說卦之說也。此三者各爲一說。而禮家歷家之言猶可相通。至於說卦。則其卦位自爲一說。而與彼二者不相謀矣。乾於文王八卦之位在西北。於十二卦之位在東南。坤於文王八卦之位在西南。於十二卦之位在西北。故今圖列文王八卦於內。而布十二卦於外。以見彼此位置迥然不同。論十二卦。則陽始於子而終於巳。陰始於午而終於亥。論四時之氣。則陽始於寅而終於未。陰始於申而終於丑。此二說者。雖若小差。而所爭不過二位。蓋子位一陽雖生而未出乎地。至寅位泰卦。則三陽之生方出地上。而溫厚之氣從此始焉。巳位乾卦。六陽雖極。而溫厚之氣未終。故

午位一陰雖先而未害於陽必至未位遯卦而後溫厚之氣始盡也其午位陰已生而嚴凝之氣及申方始亥位六陰雖極而嚴凝之氣至丑方盡義亦做此蓋地中之氣難見而地上之氣易識故周人以建子爲正雖得天統而孔子之論爲邦乃以夏時爲正蓋取其陰陽始終之著明也坤蹇解卦之彖辭皆以東北爲陽方西南爲陰方然則謂冬春爲陽夏秋爲陰亦是一說但說卦又以乾爲西北則陰又不盡乎西以巽爲東南則陽有不盡乎東又與三卦彖辭不同但此自是一說與他說如十二卦之類各不相通爾陽主進而陰主退陽主息而陰主消進而息者其氣強退而消者其氣弱此陰陽之所以爲剛柔也陽剛溫厚居東南主春夏而以作長爲事陰柔嚴凝居西北主秋冬而以斂藏爲事作長爲生斂藏爲殺此剛柔之所以爲仁義也以此觀之則陰陽剛柔仁義之位豈不曉然而彼揚子雲之所謂於仁也柔於義也剛者乃自其用處之末流言之蓋亦所謂陽中之陰陰中之陽固不妨自爲一義但不可以雜乎此而論之且天地之間一氣而已分陰分陽便是兩物故陽爲仁而陰爲義然陰陽又各分而爲二故陽之初爲木爲春爲仁陽之盛爲火爲夏爲禮陰之初爲金爲秋爲義陰之極爲水爲冬爲智蓋仁之惻隱方自中出而禮之恭敬則已盡發於外義之羞惡方自外入而智之是非則已全伏於中故其象類如此非是假合附會者能默會於心便自可見元亨利貞其理亦然文言取類尤爲明白五行之中四者既各有所屬而土居中宮爲四行之地四時之主在人則爲信爲眞實之義而爲四德之地衆善之主也蓋天人一物內外一理流通貫徹初無間隔邵子曰至哉文王之作易也其得天地之用乎故乾坤交而爲泰坎離交而爲既濟也乾生於子坤生於午坎終於寅離終於申以應天之時也置乾於西北退坤於西南長子用事而長女代母坎離得位而兌艮爲耦以應地之方也王者之法其盡於是矣此言文王改易伏羲卦圖之意也蓋自乾南坤北而交則乾北坤南而爲泰矣自離東坎西而交則離西坎東而爲既濟矣乾坤之交者自其所以成而反其所由生也故再變則乾退乎西北坤退乎西南也坎之變者東自上而西西自下而東也故乾坤既退則離得乾位而坎得坤位也震用事者發生於東方巽代母者長養於東南也

〔易通卦驗曰〕冬至四十五日以次周天三百六十五日復當故卦乾西北也主立冬坎北方也主冬至艮東北也主立春震東方也主春分巽東南也主立夏離南方也主夏至坤西南也主立秋兌西方也主秋分

乾坤

〔朱氏曰〕乾一而實故以質言而曰大坤二而虛故以量言而曰廣蓋天之形雖包於地之外而其氣常行乎地之中也　〔漢上朱氏曰〕伏羲畫卦乾上坤下立天地之位歸藏先坤後乾首萬物之母連山乾始於子坤始於午至於周易尊乾卑坤其體乃定闔闢以一歲言之寒暑也以一日言之晝夜也以一身言之出入之息死生之變也无闔則无闢无靜則无動此歸藏所以先坤歟　〔荀爽曰〕乾起坎而終於離坤起於離而終於坎離坎者乾坤之家而陰陽之府故曰大明終始　〔張氏曰〕乾曰行以德言也坤曰勢以體言也德大而難名故曰健體定而不變故曰坤凡卦之不可以明實者唯乾焉爾　〔呂氏曰〕

天下惟有一理坤之象止曰乃順承天德合无疆而已蓋理未有在乾之外者也故曰效法之謂坤泰內健而外順否內柔而外剛何也乾健也坤順也否則上下不交有天地之形而無乾坤之用故不言健順

〔魏氏曰〕乾天也離日也皆爲君之象坤地也坎月也皆爲臣之象未有乾坤不變而能位天地坎離不變而能育萬物君臣不交而能濟斯世於泰和也

六十卦直日

四正卦　冬至坎用事　春分震　夏至離　秋分兌　十一月未濟蹇頤中孚復　十二月屯謙睽升臨　正月小過蒙益漸泰　二月需隨晉解大壯　三月豫訟蠱革夬　四月旅師比小畜乾　五月大有家人井咸姤　六月鼎豐渙履遯　七月恆節同人損否　八月巽萃大畜賁觀　九月歸妹无妄明夷困剝　十月艮既濟噬嗑大過坤　四正爲方伯中孚爲三公復爲天子屯爲諸侯謙爲大夫睽爲九卿升還從三公周而復始　九三應上九清淨微溫陽風　九三應上六絳赤決溫陰雨　六三應上六白濁微寒陰雨　六三應上九麴塵決寒陽風　諸卦上有陽爻者陽風上有陰爻者陰雨〔從魏曆志〕十二辟卦　復子　臨丑　泰寅　大壯卯　夬辰　乾巳　姤午　遯未　否申　觀酉　剝戌　坤亥

書

堯曆象圖

曆法所起

古法以紀蔀爲宗從伏羲先天甲寅積周一千八百一十四紀再入十五紀人元一十有二蔀當癸酉蔀歲在己丑而生帝堯至甲辰歲十有六卽位越二十有一歲得甲子而演紀作曆是年天正冬至日在虛一度按乾鑿度皇極經世及漢皇甫謐所載並錄

歲差法

按紀元曆○歲周三百六十五度二千四百三十六分此一歲之氣積分也○周天三百六十五度二千五百六十四分太陽所纏周天之度也○歲差一百二十八分注云以歲周數除周天數卽得太陽歲行不及之用○度母一萬注以一度爲萬分○自演紀至開元甲子冬至日在斗十度凡退三十八度四千一百二十八分至乾德甲子冬至日在斗六度凡退四十一度四千八百四十八分至慶曆甲申冬至日在斗五度此法通古合今故知堯曆日在虛度而鳥火昴虛以仲月昏中合堯典

推曆代所入蔀例

按乾鑿度入天元一千八百一十四紀再十五紀而堯生於人元之癸酉蔀己丑歲至甲辰歲十有六以唐侯升爲天子至文王受洛書再入十六紀書天元戊午蔀二十四歲在癸丑又五年戊午受丹書明年己未改元越十有二年辛未正月戊午武王伐商故經曰惟十有三年春一月戊午師渡孟津由此逆推今古不差

積年數

堯在位七十年。舜五十年。夏四百三十二年。商六百二十九年。周八百六十七年。秦莊襄終二世四十三年。前、後漢合四百二十六年。漢至太初一百三年。太初至唐開元甲子凡八百二十七年。開元甲子至本朝慶歷甲申凡三百二十一年。三統歷七十六年爲一蔀。二十蔀爲一紀。積一千五百二十歲。凡紀首者。皆歲甲寅日甲子。即以甲子之日爲初蔀。名甲子蔀一也。滿七十六歲。其後年初日次癸卯。即以癸卯爲蔀首二也。從此以後壬午爲蔀三也。乙酉蔀二十也。是一紀之數。終而復始。

甲寅天甲子蔀甲寅己酉蔀甲寅甲午蔀甲寅己卯蔀庚午癸卯蔀庚午戊子蔀庚午癸酉蔀庚午戊午蔀丙戌壬午蔀丙戌丁卯蔀丙戌壬子蔀丙戌丁酉蔀壬寅辛酉蔀壬寅丙午蔀壬寅辛卯蔀壬寅丙子蔀戊午庚子蔀戊午乙酉蔀戊午庚午蔀戊午乙卯蔀甲戌戊午蔀甲戌地甲子蔀甲戌己酉蔀甲戌甲午蔀庚寅戊午蔀庚寅癸卯蔀庚寅戊子蔀庚寅癸酉蔀丙午丁酉蔀丙午壬午蔀丙午丁卯蔀丙午壬子蔀壬戌丙子蔀壬戌辛酉蔀壬戌丙午蔀壬戌辛卯蔀戊寅乙卯蔀戊寅庚子蔀戊寅乙酉蔀戊寅庚午蔀甲午甲午蔀甲午己卯蔀甲午人甲子蔀甲午己酉蔀庚戌癸酉蔀庚戌戊午蔀庚戌癸卯蔀庚戌戊子蔀丙寅壬子蔀丙寅丁酉蔀丙寅壬午蔀丙寅丁卯蔀壬午辛卯蔀壬午丙子蔀壬午辛酉蔀壬午丙午蔀戊戌庚午蔀戊戌乙卯蔀戊戌庚子蔀戊戌乙酉蔀

〔朱氏曰〕歷所以紀數之書也。象所以觀天之器也。日陽精。一日而繞地一周。月陰精。一月而與日一會。星二十八宿。衆星爲經。金木水火土五星爲緯。辰以日月所會。分周天之度爲十二次。〔正義曰〕古時眞歷。遺戰國及秦而亡。漢存六歷。雖詳於五紀之論。皆秦漢之際假託爲之。實不得正。〔大衍歷議曰〕讖自秦以來。圖讖漏泄。而考靈曜命歷序皆有甲寅元。其所起在四分歷庚申元後百一十四歲。緯所載壬子冬至。則其遺術也。〔董巴議曰〕昔伏羲始造八卦。作三畫以象二十四氣。黃帝因之。初作調歷。歷代十一。更年五千。凡有七歷。顓頊以今之孟春正月爲元。其時正月朔旦立春。五星會于天廟營室也。冰凍始泮。蟄蟲始發。雞始三號。天曰作時。地曰作昌。人曰作樂。鳥獸萬物。莫不應和。故顓頊聖人爲歷宗也。湯作殷歷。弗復以正月朔旦立春爲節。更以十一月朔旦冬至爲元首。下至周、魯及漢。皆從其節。據正四時。夏爲得天。以承堯、舜從顓頊故也。禮記、大戴曰。虞、夏之歷。建正於孟春。此之謂也。

閏

一年餘十有一日四分日之一。二年餘二十有二日四分日之二。三年餘三十有三日四分日之三。四年餘四十有五日。五年餘五十六日四分日之一。

〔素問〕立端於始。表正於中。推餘於終。而天度畢矣。注。立首氣於初節之日。示斗建於月半之辰。退餘閏於相望之後。〔朱氏曰〕天體至圓。周圍三百六十五度四分度之一。繞地左旋。常一日一周而過一度。日麗天而少遲。一日繞地一周無餘。而常不及天一度。積三百六十五日九百四十分日之二百三十五而與初躔會。是一歲日行之數也。月麗天而尤遲。一日常不及天十三度十九分度之七。積二十九日九百四十分日之四百九十九而與日會。十二會得全日三百四十八。餘分之積五千九百八十八。如日法九百四十而一。得六。不盡三百四十八。通計得日三百五十四九百四十分日之三百四十八。是一歲月

行之數也。歲有十二月。月有三十日。三百六十者。歲之常數也。故日行而多五日九百四十分日之二百三十五者爲氣盈。月行而少五日九百四十分日之五百九十二者爲朔虛。合氣盈朔虛而閏生焉。故一歲閏率則十日九百四十分日之八百二十七。三歲一閏。則三十二日九百四十分日之六百一。五歲再閏。則五十四日九百四十分日之三百七十五。十有九歲七閏。則氣朔分齊。是爲一章也。故積之三年而不置閏。則春之一月入于夏。而時漸不定矣。子之一月入于丑。而歲漸不成矣。積之之久。至於三失閏。則春皆入夏。而時全不定矣。十二失閏。則子皆入丑。而歲全不成矣。〔葉氏曰〕治歷者先求一歲有餘不足之數以置閏。則四時久而不差。蓋日差則月不成。月差則時不成。時差則歲不成矣。〔吳氏曰〕三歲餘三十三日四分日之三。三歲一閏。尙餘三日四分日之三。五歲餘五十六日四分日之五。五歲再閏。則又少三日四分日之五。十九年七閏。謂之一章。總十九年而論之。餘二百一十三日四分日之三。閏月又小七閏計二百丹三日。尙餘十日四分日之三。積至八十一章。然後盈虛之數盡而復始矣。今曆三百有六旬有六日。意其以四分日之一而嘗一日焉。〔胡氏曰〕迎日推策。則有其數。轉璣觀衡。則有其象。歸奇於扐以象閏。數也。斗指兩辰之間。象也。象數者。天理也。非人所能爲也。故以定時成歲者。唐典也。以詔王居門終月者。周制也。班告朔於邦國。不以是爲附月之餘而弗之數也。

出日納日

〔葉氏曰〕日之出納。以一日言之。則東西也。以一歲言之。則日陽物。隨陽以進退。南者陽之正位。冬至陽始萌。日自斗而北行。則進而離其所。至春分而陽功顯。萬物於是皆作。故謂之出。夏至陰始萌。日自井而南行。則退而復其所。至秋分而陽功畢。萬物於是皆成。故謂之納。一日之出納。均於東西。惟仲春在奎十四度。仲秋在角五度。景居二至長短之中。去極俱九十一度。皆以卯出以酉入。則嵎夷正其所自出也。故命曰暘谷。西正其所自入也。故命曰昧谷。因其一日出納之正。使治其一歲出納之事者。賓餞也。〔朱氏曰〕出日方出之日。蓋以春分之旦。朝方出之日。而識其初出之景也。納日方納之日。蓋以秋分之暮。夕方納之日。而識其景也。

四仲中星

春則以胃加酉。夏則以柳加酉。秋則以氐加酉。冬則以虛加酉。中星各見於午位。〔正義曰〕四方皆有七宿。各成一形。東方成龍形。西方成虎形。皆南首而北尾。南方成鳥形。北方成龜形。皆西首而東尾。天道左旋。日體右行。故星見之方。與四時相逆。春則南方見。夏則東方見。秋則北方見。冬則西方見。〔何承天曰〕堯典日永星火。以正仲夏。今季夏則火中。宵中星虛。以殷仲秋。今季秋則虛中。爾來二千七百餘年。以中星檢之。所差二十七八度。則堯冬至日在須女十度左右也。漢太初歷冬至在牽牛初。後漢四分及魏景初法同在斗二十一。〔林氏曰〕鳥、火、虛、昴。皆是分至之昏。見於南方。直正午之中星。而孔氏謂七星畢見。不以爲中星。王肅覺其非。遂謂宅嵎夷。孟月也。日中日永。宵中仲月也。鳥、火、虛、昴。季月也。此說並與天象偶合。然分孟仲季。非書之意。蓋不知歷家有歲差之法。以月令日在某宿而求之。所以不合。按

歷家自北齊向子信始知歲差之法。以故歷推之。凡八十餘年差一度。月令日在某宿。比之堯時則已差矣。故唐一行云。月在虛一。則星火、星昴皆以仲月昏中。而沈存中亦云。堯典日短星昴。今乃日短星東壁。

〔朱氏曰〕中星或以象言。或以次言。或以星言者。蓋星適當昏中。則以星言。如星虛、星昴是也。星不當中。而適當其次者。則以次言。如尾、火是也。次不當中。而適界於兩次之間者。則以象言。如星鳥是也。聖人作歷。推考參驗。以識四時中星。其立言之法。詳密如此。又按堯冬至日在虛。昏中昴。今日在斗。昏中壁。而中星古今不同者。蓋天有三百六十五度四分度之一。歲有三百六十五日四分日之一。天度四分之一而有餘。歲日四分之一而不足。故天度常平運而舒。日運常內轉而縮。天漸差而西。歲漸差而東。此即歲差之由。唐一行所謂歲差者。日與黃道俱差者是也。古歷簡易。未立差法。但隨時占候修改。以與天合。至東晉虞喜。始以天爲天。以歲爲歲。乃立差法。以追其變。約以五十年而退一度。何承天以爲太過。乃倍其年。而又反不及。至隋劉焯取二家中數爲七十五年。蓋爲近之。而亦未爲精密也。堯時昏旦星中於午。月令差於未。漢、晉以來又差。今比堯舜時似差及四分之一。〔陳氏曰〕書之所言。皆昏星也。書於仲夏舉房、心。火、房心也。而月令舉亢。書於仲秋舉虛。而月令舉牛。書於仲冬舉昴。而月令舉壁。則書之中星常在後。而月令中星常在前。蓋月令舉月本。書舉月中也。〔鄭氏曰〕二十八宿環列於四方。隨天而西轉。四方雖有定星。而星無定居。各以時見於南方。天行北偏。故北極居天之中。而常在人北。二十八宿常半隱半見。日東行歷二十八宿。故隱見各有時。必於南方考之。惟仲春之月。四方之星。各居其位。故星火在東。星鳥在南。星昴在西。星虛在北。至仲夏則鳥轉而西。火轉而南。虛轉而東。昴轉而北。至仲秋則火轉而西。虛轉而南。昴轉而東。鳥轉而北。至仲冬則虛轉而西。昴轉而南。鳥轉而東。火轉而北。來歲仲春。則鳥又轉而南矣。循環無窮。堯典考中星以正四時。甚簡而明。異乎呂令之星舉月本也。〔方氏曰〕書言分至之所中。月令言昏旦之所中。彼以時爲主。此以月爲主。然見於南方則一也。

堯典日星	月令日星（秦歷所取。近距以乙。）	唐月令日星（丙歲正月己巳合朔。立春爲上元。七曜俱在營室。）
	孟春　日在營室。昏參中。旦尾中。	正月　節日在虛。昏昴中。曉心中。斗建寅初。中氣日在危。昏畢中。曉尾中。斗寅中。
日中星鳥。	仲春　日在奎。昏弧中。旦建星中。	二月　節日在營室。昏東井中。曉箕中。斗卯初。中氣日在奎。昏東井中。曉南斗中。斗卯中。
	季春　日在胃。昏七星中。旦牽牛中。	三月　節日在婁。昏柳中。曉南斗中。斗辰初。中氣日在胃。昏張中。曉南斗中。斗辰中。
	孟夏　日在畢。昏翼中。旦婺女中。	四月　節日在昴。昏翼中。曉牽牛中。斗巳初。中氣日在畢。昏軫中。曉須女中。斗巳中。
日永星火。	仲夏　日在東井。昏亢中。旦危中。	五月　節日在參。昏角中。曉危中。斗午初。中氣日在東井。昏亢中。曉營室中。斗午中。

堯典日星	月令日星	唐月令日星
	季夏　日在柳。昏火中。旦奎中。	六月　節日在東井。昏氐中。曉東壁中。斗未初。中氣日在柳。昏尾中。曉奎中。斗未中。
宵中星虛。		
	孟秋　日在翼。昏建星中。旦畢中。	七月　節日在張。昏尾中。曉婁中。斗申初。中氣日在張。昏箕中。曉昴中。斗申中。
	仲秋　日在角。昏牽牛中。旦觜觿中。	八月　節日在翼。昏南斗中。曉畢中。斗酉初。中氣日在軫。昏南斗中。曉東井中。斗酉中。
	季秋　日在房。昏虛中。旦柳中。	九月　節日在角。昏牽牛中。曉東井中。斗戌初。中氣日在氐。昏須女中。曉柳中。斗戌中。
日短星昴。		
	孟冬　日在尾。昏危中。旦七星中。	十月　節日在房。昏虛中。曉張中。斗亥初。中氣日在尾。昏危中。曉翼中。斗亥中。
	仲冬　日在斗。昏東壁中。旦軫中。	十一月　節日在箕。昏營室中。曉軫中。斗子初。中氣日在南斗。昏東壁中。曉角中。斗子中。
	季冬　日在婺女。昏婁中。旦氐中。	十二月　節日在南斗。昏奎中。曉亢中。斗丑初。中氣在須女。昏婁中。曉氐中。斗丑中。

馬融、鄭元以爲星鳥、星火謂正在南方。春分之昏。七星中。仲夏之昏。心星中。秋分之昏。虛星中。冬至之昏。昴星中。皆舉正中之星。不爲一方盡見。〔夏氏曰〕仲夏之月。日在昴。入於酉地。初昏之時。鶉火之星見於南方正午之位。當是時也。晝五十刻。夜五十刻。晝夜相等。故曰日中。又云星鳥者。蓋是時朱鳥亦見南方。不言鶉火而言星鳥。舉四象也。仲夏之月。日在星。入於酉地。初昏之時。大火見於南方正午之位。當是時也。晝六十刻。夜四十刻。故謂之日永。星火。此舉十二次也。仲秋之月。日在心。入於酉地。初昏之時。虛星見於南方正午之位。當是時也。晝夜分。晝五十刻。夜五十刻。故謂之宵中。星虛。仲冬之月。日在虛。入於酉地。初昏之時。昴星見於南方正午之位。方是時也。晝短夜長。晝四十刻。夜六十刻。故謂之日短。星昴。此舉二十八宿也。〔賈逵曰〕太初歷冬至日在牽牛初者。牽牛初星也。古黃帝、夏、殷、周、魯冬至日在建星。建星即今斗星也。〔蔡邕曰〕顓帝歷術曰。天元正月己巳朔旦立春。俱以日月起於天廟營室五度。今月令孟春之月日在營室。〔王孝通詰傅仁均曰〕日短星昴。以正仲冬。七宿畢見。舉中宿言耳。舉中宿則餘星可知。仁均專守昴中。執文害意。不亦謬乎。又月令仲冬昏東壁中。明昴中非爲常準。若堯時星昴昏中。差至東壁。然則堯前七千餘載。冬至昏翼中。日應在東井。井極北。去人最遠。故暑。斗極南。去人最近。故寒。寒暑易位。必不然矣。仁均對曰。宋祖沖之立歲差。隋張胄元等因而脩之。雖差數不同。各明其意。孝通未曉。乃執南斗爲冬至常星。夫日躔宿度。如郵傳之過。宿度既差。黃道隨而變矣。〔大衍歷議曰〕夏歷十二次。立春日在東壁三度。於太初星距壁一度太也。顓頊歷上元甲寅歲正月甲寅晨初合朔立春。七曜皆直艮維之首。蓋重黎受職於顓頊。九黎亂德。二官咸廢。帝堯復其子孫。命掌天地四時。以及虞、夏。故本其所由生。命曰顓頊。其實夏歷也。湯作殷歷。更以十一月甲子合朔冬至爲上元。周人因之。距羲和千祀。昏明中星。率差半次。夏時直月節者。皆當十有二中。故因循夏令。其後呂不韋得之。以爲秦法。更考中星。斷取近距。以乙卯歲五月己巳合朔立春爲上元。洪範傳曰。歷記始於顓頊上元太始閼

營攝提格之歲畢陬之月朔日己巳立春七曜俱在營室五度是也角至箕爲蒼龍凡七十五度斗至壁爲元武凡九十八度四分度之一奎至參爲白虎凡八十度井至軫爲朱雀凡百一十度總爲三百六十五度四分度之一日日行一度月日行十三度十九分度之七正月會於亥其辰爲陬訾二月會戌爲降婁三月會酉爲大梁四月會申爲實沈五月會未爲鶉首六月會午爲鶉火七月會巳爲鶉尾八月會辰爲壽星九月會卯爲大火十月會寅爲析木十一月會丑爲星紀十二月會子爲元枵

日永短

〔正義曰〕馬融云古制刻漏晝夜百刻晝長六十刻夜短四十刻晝短四十刻夜長六十刻晝中五十刻夜亦五十刻融之此言據日出見爲說天之晝夜以日出入爲分人之晝夜以昏明爲限日未出前二刻半爲明日入後二刻半爲昏損夜五刻以裨於晝則晝多於夜復校五刻古今歷術與太史所候皆云夏至之晝六十五刻夜三十五刻冬至之晝四十五刻夜五十五刻春分秋分之晝五十五刻夜四十五刻此其不易之法也然今太史細候之法則校常法半刻也從春分至于夏至晝漸長增九刻半夏至至于秋分所減亦如之從秋分至于冬至晝漸短減十刻半從冬至至于春分其增亦如之又於每氣之間增減刻數有多有少不可通而爲率漢初未能審知率九日增減一刻和帝時待詔霍融始請改之鄭注書緯考靈曜仍云今日增減一刻猶尚未覺誤也鄭注此云日長者日見之漏五十五刻日短者日見之漏四十五刻與歷不同故王肅難云知日見之漏減晝漏五刻不意馬融爲傳已減之矣因馬融所減而又減之故日長爲五十五刻因以冬至反之取其夏至夜刻以爲冬至晝刻此其所以誤〔陳氏曰〕日之行也斗建寅則出乙而漸北斗建午則出艮而漸南漸北則春既分而晝加長漸南則秋既分而晝加短長短不過百刻〔蔡氏曰〕天體北高而南下地體平著乎其中日近北則去地遠而出早入遲故晝長日近南則去地近而出遲入早故晝短日分十二時者歲月日時之定數日分百刻者古歷日分之用數

羲和

〔蘇氏曰〕禹貢嵎夷在青州又曰暘谷則其地近日而光明當在東方海上以此推之則昧谷當在西極朔方幽都當在幽州而南交爲交趾明矣春曰宅嵎夷夏曰宅南交冬曰宅朔方而秋獨曰宅西徐廣曰西今天水之西縣也羲和之任亦重矣堯都於冀而其所重任之臣乃在四極萬里之外理必不然當是致日景以定分至然後歷可起也故使往驗之於四極非常宅也〔李氏曰〕作歷之法必先準定四面方隅以爲表識然後地中可求即地中然後可以候日月之出沒星辰之轉運故堯所以使四子各宅一方者非謂居是地也特使定其方隅耳如土圭之法測日之南北東西知其景之長短朝夕亦堯之遺法也〔朱氏曰〕羲和主歷象授時而已非是各行其方之事蓋官在國都而統治之方其極至此非往居於彼也

璣衡

〔朱氏曰〕美珠謂之璿璣機也以璿飾璣所以象天體之運轉也衡橫也謂衡簫也以玉爲管橫而設之

所以窺璣而察七政之運行猶今之渾天儀也齊猶審也七政日月五星也七者運行於天有遲有速有順有逆猶人君之有政事也言舜初攝位乃察璣衡以審七政之所在以起渾天儀晉天文志云言天體者有三家一曰周髀二曰宣夜三曰渾天宣夜絕無師說不知其狀如何周髀之術以爲天似覆盆蓋以斗極爲中中高而四邊下日月旁行遶之日近而見之爲晝日遠而不見爲夜蔡邕以爲考驗天象多所違失渾天說王蕃曰天之形狀似鳥卵地居其中天包地外猶卵之裹黃圓如彈丸故曰渾天言其形體渾渾然也其術以爲天半覆地上半在地下其天居地上見有一百八十二度半強地下亦然北極去地上三十六度南極入地亦三十六度而嵩高正當天之中極南五十五度當嵩高之上又其南十二度爲夏至之日道又其南二十四度爲春秋分之日道又其南二十四度爲冬至之日道南下去地三十一度而已是夏至日北去極六十七度春秋分去極九十一度冬至去極一百一十五度此其大率也其南北極持其兩端其天與日月星宿斜而迴轉此必古有其法遭秦而滅至漢武時落下閎始經營之鮮于妄人又量度之至宣帝時耿壽昌始鑄銅而爲之象衡長八尺孔徑一寸璣徑八尺圓周二丈五尺強轉而望之以知日月星辰之所在即璿璣玉衡之遺法蔡邕以爲近得天體之實者也沈括曰舊法規環一面刻周天度一面加銀丁蓋以夜候之天晦不可目察則以手切之也古人以璿飾璣疑亦爲此今按此以璣法遂推古制然歷代以來其法漸密本朝因之爲儀三重其在外者曰六合儀平置單環上刻十二辰八十四隅在地之位以準地面而定四方側立黑雙環具刻去極度數以中分天脊直跨地平使其半出地上半入地下而結於其子午以爲天經斜倚赤單環具刻赤道度數以平分天腹橫繞天經亦使半出地上半入地下而結於其卯酉以爲天緯二環表裏相結不動其天經之環則南北二極皆爲圓軸虛中而內向以挈三辰四遊之環以其上下四方於是可考故曰六合次其內曰三辰儀側立黑雙環亦刻去極度數外貫天經之軸內挈黃赤二道其赤道則爲赤單環外依天緯亦刻宿度而結於黑雙環之卯酉其黃道則爲黃單環亦刻宿度而又斜倚於赤道之腹以交結於卯酉而半入其內以爲春分後之日軌半出其外以爲秋分後之日軌又爲白單環以承其交使不傾墊下設機輪以水激之使其日夜隨天東西運轉以象天行以其日月星辰於是可考故曰三辰其最在內者曰四遊儀亦爲黑雙環如三辰儀之制以貫天經之軸其環之內則兩面當中各施直距外趾指兩軸而當其要中之內又爲小窾以受玉衡要中之小軸使衡既得隨環東西轉運又可隨處南北低昂以待占候者之仰窺焉以其東西南北無不周徧故曰四遊此其法之大略也歷家之說又以北斗魁四星爲璣杓三星爲衡今詳經文簡質不應北斗二字乃用寓名恐未必然姑存其說以廣異聞〔馬融曰〕渾天儀可旋轉故曰璣衡其橫簫皆以視星宿也以璿爲璣以玉爲衡蓋貴天象也〔張氏曰〕蓋天之法如繪像止得其半渾天之法如塑象能得其全堯之歷象日星蓋天法也舜之璿璣玉衡渾天法也渾法密於蓋天創意者尚略述作者愈詳也

〔夏氏曰〕七政在天體度長短多寡不同日行一度月行十三度十九分度之七歲星日行千七百二十

八分度之百四十五。熒惑日行一萬三千八百二十四分度之七千三百五十五。太白辰星日各行一度。鎭星日行四千三百八十分度之百四十五。七政贏度長短多寡不同如此。然必謂之齊者。曾氏謂步七政之軌度時數。以轉璣窺衡而不差焉。故曰齊。其不齊者。乃陵歷鬪食盈縮犯守者也。蓋璣衡所見者。皆時數軌度之當然。不如璣衡則爲變異。此說是也。沈存中謂熙寧中受詔典領曆官。考察星辰。以璣衡求極星。從窺管候之。凡三月。極星常循窺管之中。夜夜不差。則窺管即玉衡也。〔陳氏曰〕舜齊七政。不言經星。經者緯之所亥也。言乎緯。經在其中矣。〔曾氏曰〕堯之時。觀天以曆象。至舜又察之以璣衡。聖人之法。至後世益備也。曰七者。則日月五星。曰政者。則羲和之所治。無不任焉。其體至大。蓋一言而盡。〔王蕃曰〕鄭元說。動運爲璣。持正爲衡。皆以玉爲之。視其行度。觀受禪是非也。渾儀。羲和氏之舊器。歷代相傳。謂之璣衡。其所由來有原統矣。而斯器設在候臺。史官禁密。學者寡得聞見。穿鑿之徒。不解璣衡之意。見有七政之言。因以爲北斗七星。緬造虛文。託之讖緯。史遷、班固。雅尙惑之。鄭元有贍雅高遠之才。沈靜精妙之思。超然獨見。改正其說。聖人復出。不易斯言矣。〔蘇氏曰〕古人測候天數。其法有二。一曰渾天儀。規天矩地。機隱於內。上布經躔。以考日星行度。寒暑進退。如張衡渾天、開元水運銅渾是也。二曰銅候儀。今新舊渾儀。翰林天文院與太史局所有是也。又案吳王蕃曰。渾天儀者。羲和之舊器。積代相傳。謂之璣衡。其爲用也。以察三光。以分度宿者也。又有渾天象者。以著天體。以布星辰。二者以考於天。蓋密矣。詳此則渾天儀、銅候儀之外。又有渾天象。凡三器也。渾天象歷代罕傳其制。梁武祕府有之。云是宋元嘉中所造者。古人候天具此三器。乃能盡妙。〔黃氏曰〕太極未判。天地人三才函於其中。謂之渾沌。渾沌云者。言天地人渾然而未分也。太極既判。輕清者爲天。重濁者爲地。清濁渾者爲人。輕清者氣也。重濁者形也。形氣合者人也。故凡氣之發見於天者。皆大極中自然之理。運而爲日月。分而爲五星。列而爲二十八舍。會而爲斗極。莫不皆有常理。與人道相應。可以理而知也。今略舉其梗概。列之于下。天體圓。地體方。圓者動。方者靜。天包地。地依天。天體周圍皆三百六十五度四分度之一。徑一百二十一度四分度之三。凡一度爲百分。四分度之一。即百分中二十五分也。四分度之三。即百分中七十五分也。天左旋。東出地上。西入地下。動而不息。一晝一夜。行三百六十六度四分度之一。然日東行一度。故天左旋三百六十六度。然後日復出於東方。地體徑二十四度。其厚半之。勢傾東南。其西北之高。不過一度。邵雍謂水火土石合而爲地。今所謂徑二十四度者。乃土石之體爾。土石之外。水接於天。皆爲地體。地之徑亦得一百二十一度四分度之三也。兩極南北上下樞是也。北高而南下。自地上觀之。北極出地上三十五度有餘。南極入地下亦三十五度有餘。兩極之中。皆去九十一度三分度之一。謂之赤道。橫絡天腹。以紀二十八宿相距之度。大抵兩極正居南北之中。是爲天心。中氣存焉。其動有常。不疾不徐。晝夜循環。斡旋天運。自東而西。分爲四時。寒暑所以平。陰陽所以和。此後天之太極也。先天之太極。造天地於無形。後天之太極。運天地於有形。三才妙用。盡在是矣。日、太陽之精。主生養恩德。人君之象也。人君有道。則日五色。失道。則日露其醜。譴告人主而儆戒之。如史志所

載。日有食之。日中烏見。日中黑子。日色赤。日無光。或變爲孛星。夜見中天。光芒四溢之類是也。日體徑一度半。自西而東。一日行一度。一歲一周天。所行之路。謂之黃道。與赤道相交。半出赤道外。半入赤道內。冬至之日。黃道出赤道外二十四度。去北極最遠。日出辰。日入申。故時寒晝短而夜長。夏至之日。黃道入赤道內二十四度。去北極最近。日出寅。日入戌。故時暑晝長而夜短。春分秋分。黃道與赤道相交。當兩極之中。日出卯。日入酉。故時和而晝夜均焉。月、太陰之精。主刑罰威權。大臣之象。大臣有德。能盡輔相之道。則月行常度。或大臣擅權。貴戚宦官用事。則月露其醜而變異生焉。如史志所載。月有食之。月掩五星。五星入月。月光晝見。或變爲彗星。陵犯紫宮。侵掠列舍之類是也。月體徑一度半。一日行十三度百分度之三十七。二十七日有餘一周天。所行之路。謂之白道。與黃道相交。半出黃道外。半入黃道內。出入不過六度。如黃道出入赤道二十四度也。陽精猶火。陰精猶水。火則有光。水則含影。故月光生於日之所照。魄生於日之所不照。當日則光明。就日則光盡。與日同度謂之朔。月行潛於日下與日會也。邇一遠三謂之弦。分天體爲四分。謂初八日及二十三日。月行近日一分。謂之邇一。遠日三分。謂之遠三。遠日一分。受日光之半。故半明半暗。如弓張弦。上弦昏見。故光在西。下弦旦見。故光在東也。衝分天中謂之望。謂十五日之昏。日入西。月出東。東西相望。光滿而魄死也。光盡體伏謂之晦。謂三十日。月行近於日。光體皆不見也。月行於白道。與黃道正交之處。在朔則日食。在望則月食。日食者。月體掩日光也。月食者。月入暗虛。不受日光也。暗虛者。日正對照處。經星。三垣二十八舍中外官星是也。計二百八十三官一千五百六十五星。其星不動。三垣。紫微、太微、天市垣也。二十八舍。東方七宿。角、亢、氐、房、心、尾、箕。爲蒼龍之體。北方七宿。斗、牛、女、虛、危、室、壁。爲靈龜之體。西方七宿。奎、婁、胃、昴、畢、觜、參。爲白虎之體。南方七宿。井、鬼、柳、星、張、翼、軫。爲朱雀之體。中外官星。在朝象官。如三台、諸侯、九卿、騎官、羽林之類是也。在野象物。如雞、狗、狼、魚、龜、鼈之類是也。在人象事。如離宮、閣道、華蓋、五車之類是也。其餘因義制名。觀其名則可知其義也。經星皆守常位。隨天運轉。譬如百官萬民。各守其職業。而聽命於七政。七政之行。至其所居之次。或有進退不常。變異失序。則災祥之應。如影響然。可占而知也。緯星。五行之精。木曰歲星。火曰熒惑。土曰塡星。金曰太白。水曰辰星。併日月而言。謂之七政。皆麗于天。天行速。七政行遲。遲爲速所帶。故與天俱東出西入也。五星輔佐日月。斡旋五氣。如六官分職而治號令天下。利害安危。由斯而出。至治之世。人事有常。則各守其常度而行。其或君侵臣職。臣專君權。政令錯繆。風教陵遲。乖氣所感。則變化多端。非復常理。如史志所載。熒惑入於匏瓜。一夕不見。匏瓜在黃道北三十餘度。或勾己而行。光芒震耀。如五斗器。太白忽犯狼星。狼星在黃道南四十餘度。或晝見經天。與日爭明。甚者變爲妖星。歲星之精變爲攙槍。熒惑之精變爲蚩尤之旗。塡星之精變爲天賊。太白之精變爲天狗。辰星之精變爲枉矢之類。如日之精變爲孛。月之精變爲彗。政教失於此。變異見於彼。故爲政者尤謹候焉。天漢。四瀆之精也。起於鶉火。經西方之宿而過北方。至於箕尾而入地下。二十四氣。本一氣也。以一歲言之。則一氣耳。以四時言之。則一氣分而爲四氣。以十二月言之。則一氣分而爲六氣。故六陰六陽爲十二氣。又於六陰六陽之中。每一氣分其初終。則又裂而爲二十四。

氣二十四氣之中每一氣有三應故又分而爲三候是爲七十二候原其本始實一氣耳自一而爲四自四而爲十二自十二而爲二十四自二十四而爲七十二皆一氣之節也十二辰乃十二月斗綱所指之地也斗綱所指之辰卽一月元氣所在正月指寅二月指卯三月指辰四月指巳五月指午六月指未七月指申八月指酉九月指戌十月指亥十一月指子十二月指丑謂之月建天之元氣無形可見觀斗綱所建之辰卽可知矣斗有七星第一星曰魁第五星曰衡第七星曰杓此三星謂之斗綱假如建寅之月昏則杓指寅夜半衡指寅平旦魁指寅他月放此十二次乃日月所會之處凡日月一歲十二會故有十二次建子之月次名元枵建丑之月次名星紀建寅之月次名析木建卯之月次名大火建辰之月次名壽星建巳之月次名鶉尾建午之月次名鶉火建未之月次名鶉首建申之月次名實沈建酉之月次名大梁建戌之月次名降婁建亥之月次名陬訾十二分野卽辰次所臨之地也在天爲十二辰十二次在地爲十二國十二州凡日月之交會星辰之變異以所臨分野占之或吉或凶各有當之者矣

五辰

天地氣數合而成五行復升爲五氣五氣之精爲五辰聖人正五事修五行調五氣則五辰自然順軌故曰撫于五辰亦猶五行之精凝於地而爲金銀鉛汞砂也（黃氏曰）五辰緯星凡星皆出辰沒戌故五星爲五辰十二舍經星亦爲十二辰歲星司肅典致時雨熒惑司哲典致時燠太白司乂典致時暘辰星司謀典致時寒塡星司聖典致時風經星有常不變緯星有伏有息有進有退與日相終始變則不可準難齊惟聖人能安之而以日星爲紀日成月要歲會由是而出故庶績凝焉（葉氏曰）五行散之在陰以配日者謂之辰別之居方以會日月者亦謂之辰其實一也（王氏運氣論曰）五運六氣之說不見於儒者之六經而見於醫家之素問夫素問乃先秦古書雖未必皆黃帝岐伯之言然秦火以前春秋戰國之際有如和緩秦越人輩雖甚精於醫其察天地陰陽五行之用未能若是精密也且夫寒暑燥濕風火者天之陰陽三陰三陽上奉之木火土金水火者地之陰陽生長化收藏下應之而五運行於其間卽五行之化氣也天數中於五戊居之地數中於六己居之戊己土也化氣必以五六故甲己化土而居於其首土生金故乙庚次之金生水故丙辛次之水生木故丁壬次之木生火故戊癸次之此化氣之序也地之三陰三陽亦五行爾而火獨有二五行之妙理也蓋木王於東火王於南金王於西水王於北而土王於四維戌附於戌而在乾己附於辰而在巽而未之對衝在丑故辰戌丑未寄王之位也未在西南其卦爲坤其時爲長夏以其處四時之中呂氏月令謂之中央土此土正王之位也春木生火秋金生水冬水生木而夏火制金生氣絕矣惟土王於西南然後以火生土以土生金四時之序循環不窮然火方王於午土遽王於未則火氣必耗故君火以名其氣溫而未熱相火以位與大陰同處未申之間奉君令以行暑氣於是火不耗於土不屈於金故丙盛則庚伏此火所以獨分君相之位也天氣始於甲地氣始於子子甲相合命曰歲立曰行四周而爲二紀天以六爲節故氣以六期而爲一備地以五爲制故運以五歲而爲一周運統一歲於四時之表氣分六位於一歲之中風雨燥濕寒暑其應有候其至有期然用以

占焉往往不效非素問之無驗用其說者知常而不知變故也凡物理有常必有變雖天地之運動往來消息盈虛可以逆其必然者常也若其變則無所不至可知而不可必也嘗試卽其常而言之五太之運是爲太過其至先時五少之運是爲不及其至後時惟平氣則不疾不徐其至以時其大略如此火運上臨少陰水運上臨太陽木運上臨厥陰金運上臨陽明土運上臨太陰謂之天符木運臨卯火運臨午金運臨酉水運臨子土運臨四維謂之歲會五太與在泉氣同謂之同天符五少與在泉氣同謂之同歲會若是者其氣和土運上見少陽金運上見厥陰謂之逆刑天若是者其氣乖此皆三運之常也主氣各居一步厥陰主初少陰少陽次之太陰陽明又次之太陽主終六位不遷客氣與歲推移子歲太陽之水爲初丑歲厥陰之木爲初迭相往來而少陽之爲初氣乃在太陰之後半歲已前司天主之半歲已後在泉主之其大略如此若其情則有相得與不相得其位則有順有逆相得者木火相臨火土相臨之類也不相得者金木相臨水火相臨之類也父臨子則順木居少陽之位是已反此則寒水居金位斯逆矣君臨臣則順君火居少陽之位是已反此則相火居君火之位斯逆矣此皆六氣之常也及論其變則有正有

邪於是有變有勝有復有鬱有發有淫有承當時而行者正也非時而行者邪也當時而行其過則爲變非時而行其至則爲勝其救則爲復抑而不伸則爲鬱鬱而怒起則爲發陵其所勝則爲淫極而必反則爲承假如太角之化爲啓拆而變爲摧拉太徵之化爲暄燠而變爲炎烈正化之爲變者然也少角木氣不足淸勝而熱復少徵火氣不足寒勝而雨復邪化之正復然也寒甚而元陽鬱是爲火鬱熱甚而无淒淸是爲金鬱抑而不伸者然也水鬱而發則爲冰雹土鬱而發則爲飄驟鬱而怒起者然也風淫所勝則克太陰熱淫所勝則克陽明陵其所勝者也相火之下水氣承之濕土之下風氣承之極則有反者然也然摧拉之變不應普天悉皆大風炎烈之變不應溥海悉皆燔灼淸氣之勝不應宇宙无不明潔雨氣之復不應山澤无不蒸溽鬱也發也淫也承也其理皆然凡此者其應非有候其至非有期是以可知而不可必也其應非有候則有不時而應者矣其至非有時則有卒然而至者矣是故千里之遠其變相似者有之百里之近其變不同者亦有之卽其時當其處隨其變而占焉則吉凶可知況素問所以論天地之氣化者將以觀其變而救民之疾也夫大而天地小而人之一身五行之氣皆在焉天地之氣有常无變則人亦和平而无災天地之氣變而失常則疾病之所從出也是故木氣勝則肝以實病脾以虛病火氣勝則心以實病肺以虛病此醫者所能致察儒者不得其詳也至於宜天地理陰陽順五行使冬無愆陽夏無伏陰春無淒風秋無苦雨和平之氣行於兩間國無水旱之災民無妖孽之疾此儒者所當致察醫家未必能知也素問亦略言之矣五行之精是爲五緯與運氣相應有歲星有畏星以此察其行之逆順而占其吉凶然必曰德者福之過者罰之則是運氣之和平而爲休祥有德者召之也運氣之乖戾而爲災眚有過者致之也雖然其說略而未詳吾儒之經則詳矣洪範九疇始於五行中於皇極終於五福六極聖人建極於上以順五行之用是以天下之民有五福而無六極有五福皆可以康寧矣無六極皆免於疾病矣其道固有行乎運氣之外者是嗣大順成周之時嘗見之由庚之詩作而陰陽得由其道華黍

之詩作，而四時不失其和，由儀之詩作，而萬物各得其宜，此建皇極，順五行，使民有五福而無六極之驗也。是故素問方伎之書，而洪範則聖人經世之大法也。知有素問不知有洪範，方伎之流也。知有洪範不知有素問，儒者何病焉。

月生明生魄

魄者，乃月之無光處也。魄生則明死，魄死則明生。初三日明始生，謂之哉生明，又謂之朏，又謂之死魄。故初二日謂之旁死魄，旁近也。十六日謂之哉生魄。晦則日月相會于東方，望則日月相望。蓋月本無光，借日以爲光，合璧則暗，相遠而日燭不及則亦暗。〔薛氏曰〕哉生明，月一日也。旁死魄，月二日也。至望日，則明全生而魄全死，自望後一日，則月生魄，魄生則明死矣。至晦日，則明全死而魄全生。故每月之終謂之晦，以其魄全晦故也。每月之始謂之朔，以其明初見故也。〔邵子曰〕日行陽度則盈，行陰度則縮，賓主之道也。月遠日則明生而遲，近日則魄生而疾，君臣之義也。陽消則生陰，故日下而月西出也。陰盛敵陽，故日望而月東出也。天爲父，日爲子，故天左旋，日右行。日爲夫，月爲婦，故日東出，月西生也。〔張氏曰〕諸曆家說月一日至四日行最疾，日夜行十四度餘，五日至八日行次疾，日夜行十三度餘，自九日至十九日其行遲，日夜行十二度餘，二十日至二十三日行又小疾，日夜行十三度餘，二十四至晦行又大疾，日夜行十四度餘，以一月均之，則日得十三度十九分度之七也。初三日，日初入時，月在庚上，哉生明，見西方，八日爲上弦，日初入時，日在丁上，十五日爲望，日初入時，月在甲上，盛於東方，十六日將出時，月在辛上，哉死魄，見平旦，二十三下弦，日將出時，月在丙上，三十日爲晦，月與日合在乙上。月本無光，借日以爲光，及其盛也，遂與陽敵。〔朱氏天問注曰〕曆家舊說，月朔則去日漸遠，故魄死而明生，既望則去日漸近，故魄生而明死，至晦而朔，則又遠日而明復生，所謂死而復育也。此說誤矣。若果如此，則未望之前，西近東遠，而始生之明，當在月東，既望之後，東近西遠，而未死之明，卻在月西矣，安得未望載魄於西，既望終魄於東，而遡日以爲明乎。故唯近世沈括之說乃爲得之。蓋括之言曰，月本無光，猶一銀丸，日耀之乃光耳。光之初生，日在其傍，故光側而所見纔如鉤，日漸遠，則斜照而光稍滿，大氐如一彈丸，以粉塗其半，側視之則粉處如鉤，對視之則正圓也。近歲王普又申其說，月生明之夕，但見其一鉤，至日月相望，而人處其中，方得見其全明，必有神人能凌倒景，旁日月而往參其間，則雖弦晦之時，亦復見其全明，而與望夕無異耳。以此觀之，則知月光常滿，但自人所立處視之，有偏有正，故見其光有盈有虧，非既死而復生也。若顧菟在腹之問，則世俗桂樹蛙兔之傳，其惑久矣。或者以爲日月在天，如兩鏡相照，而地居其中，四旁皆空水也。故月中微黑之處，乃鏡中大地之影，略有形似，而非真有是物也。斯言有理，足破千古之疑矣。〔參同注曰〕三日第一節之中，月生明之時也，蓋始受一陽之光，而昏見於西方庚地。八日第二節之中，月上弦之時，受二陽之光，而昏見南方丁地。十五日第三節之中，月既望之時，全受日光，盛滿而昏見於東方甲地，是爲乾體。十六日第四節之始也，始受下一陰爲巽而成魄，以平旦而沒於西方辛地。二十三日第五節之中，復生中一陰爲艮而下弦，以平旦而沒於南方丙地。三十日第六節之終，全

變三陽，而光盡體伏於西北，一月六節既盡，而禪於後月，復生震卦云。震一，兌二，乾三，巽四，艮五，坤六，每五日爲一節，朔旦震始用事，爲日月陰陽交感之初，道家象此，以爲修煉之法。 鄭欽說義，月者三日則成魄，三月則成時，魄者月之有體而無光處也。故書言哉生明、旁死魄，皆謂月二三日月初生時也。凡言既生魄，即謂月十六日月始闕時也。今此篇兩言月三日而成魄，則是漢儒專門隨學，未嘗讀尚書者之言耳。〔葉氏曰〕朔二日而生明，其旁爲死魄，旁死魄、哉生明者，以朔數之也。望二日而生魄，哉生魄、既生魄者，以望數之也。〔呂氏曰〕堯史以星正時，周史以月正日，恐曆久必差，而星月則明著易見也。

三正

忘棄三正，〔馬氏曰〕建子建丑建寅，三正也。〔蘇氏曰〕王者各以五行德之王，易服色，改正朔。孔子曰，行夏之時，自舜以前，必有以建子建丑爲正者。 伊訓，惟元祀十有二月乙丑，〔蔡氏曰〕夏曰歲，商曰祀，周曰年，一也。元祀者，太甲即位之元年。十二月者，商以建丑爲正，故以十二月爲正也。乙丑日也，不繫以朔者，非朔日也。三代雖正朔不同，然皆以寅月起數，蓋朝覲會同，班曆授時，則以正朔行事，至於紀月之數，則皆以寅爲首也。改正朔而不改月數，則於經史尤可考。周建子矣，而詩言四月維夏，六月徂暑，則寅月起數，周未嘗改也。秦建亥矣，而史記始皇三十一年十二月更名臘曰嘉平，夫臘必建丑月也，秦以亥正，則臘爲三月，云十二月者，則寅月起數，秦未嘗改也。至三十七年書十月癸丑始皇出游，十一月行至雲夢，繼書七月丙寅始皇崩，九月葬酈山，先書十月十一月，而繼書七月九月者，知其以十月爲正朔，而寅月起數未嘗改也。且秦史制書，謂改年始朝賀，皆自十月朔，夫秦繼周者也，若改月數，則周之十月爲建酉月矣，安在其爲建亥乎。漢初史氏所書舊例也，漢仍秦正，亦書曰元年冬十月，則正朔改而月數不改亦已明矣。且經曰元祀十有二月乙丑，則以十二月爲正朔而改元，何疑乎。惟其以正朔行事也，故後乎此者，復政厥辟，亦以十二月朔奉嗣王歸于亳，蓋祠告復政，皆重事也，故皆以正朔行之。〔朱氏曰〕三代正朔，以元祀十有二月考之，則商人但以建丑之月爲歲首，而不改月號。以孟子七八月，十一月，十二月之說考之，則周人以建子之月爲正月，而不改時。以書一月戊午，厥四月哉生明之類考之，則古史例不書時。以程子假天時以立義之云考之，則是夫子作春秋時，特加此四字以繫年，見行夏時之意。天開於子，地闢於丑，人生於寅，故斗柄建此三辰之月，皆可以爲歲首，而三代迭用之。夏以寅爲人正，商以丑爲地正，周以子爲天正也。然時以作事，則歲月自當以人爲紀，故孔子嘗曰，吾得夏時焉，而說者以爲謂夏小正之屬，蓋取其時之正，與其令之善。〔蘇氏曰〕正月而謂之十二月，何也。殷之正月，則夏之十二月也。殷雖以建丑爲正，然猶以夏正數月，亦猶周公作豳詩於成王之世，而云七月流火，九月授衣，皆夏正也。史記秦始皇三十一年十二月更名臘曰嘉平，夫臘必建丑之月也，秦以十月爲正，則臘當在三月，而云十二月，以是知古者雖改正朔，然猶以夏正數月也。〔夏氏曰〕春秋所書，乃孔子尊王，故以周正數之，其實周時數月，實用夏正，今七月四月之詩可見矣。參秦本紀亦以十月爲歲首，則歲首但以十月爲之而已，非改十月爲正月也。 殷革夏正，〔林氏曰〕夏以建寅爲正，湯革之，始以建丑爲正，是革正爲

用商正也。革正之事。古未嘗有。蓋始於湯。而武王因之。遂以建子爲正。故易之革曰。湯武革命。順乎天而應乎人。〔論語疏曰〕鄭康成之義。自古以來。皆改正朔。孔安國注尚書。湯革命創制。改正易服。是從湯始改正朔也。〔朱氏曰〕陽氣雖始於黃鐘。而其月爲建子。然猶潛於地中。而未有以見其生物之功也。歷丑轉寅。而三陽始備。於是叶風乃至。盛德在木。而春氣應焉。古之聖人。以之爲生物之始。改歲之端。蓋以人之所共見者言之。未有知其所由始也。至商周始以征伐有天下。於是更其正朔。定爲一代之制。以新天下之耳目。而有三統之說。然以言乎天。則生物之功未著。以言乎地。則改歲之義不明。而凡四時五行之序。皆不得其中正。此孔子所以論考三王之制。而必行夏之時也。　秦誓惟十有三年春。〔蔡氏曰〕漢孔氏以春爲建子之月。蓋謂三代改正朔必改月數。改月數必以其正爲四時之首。序言一月戊午。旣以一月爲建子之月。而經又係之以春。故遂以建子之月爲春。夫改正朔不改月數。於太甲辯之詳矣。而四時改易。尤爲無義。冬不可以爲春。寒不可以爲暖。固不待辨而明矣。或曰。鄭氏箋詩維莫之春。亦言周之季春。於夏爲孟春。曰。此漢儒承襲之誤耳。且臣工詩言維莫之春。亦又何求。如何新畬。於皇來牟。將受厥明。蓋言莫春則當治其新畬矣。今如何哉。然牟麥將熟。可以受上帝之明賜。夫牟麥將熟。則建辰之月。夏正季春審矣。鄭氏於詩且不得其義。則其攷之固不審也。不然。則商以季冬爲春。周以仲冬爲春。四時反逆。皆不得其正。豈三代聖人奉天之政乎。　一月戊午。〔呂氏曰〕春秋惟定公無正。蓋昭公之喪未歸。定公未立。故不書正。今紂之正朔已絕。周之正朔未頒。故止書一月。見君臣之分。毫釐必計。所以正天地之大義也。

辰弗集房

〔夏氏曰〕辰弗集房。其說有二。漢孔氏謂辰日月所會。房所舍之次。集、合也。不合則日食可知。唐孔氏廣其說。謂日月俱左行於天。日行遲。月行速。日每日行一度。月每夜行十三度十九分度之七。計二十九日過半。已行天一周。又逐及日。而與日聚會。故日月所聚會處。謂之辰。一歲十二會。故爲十二辰。卽此子丑寅卯之屬是也。房。如房室之房。謂日月所舍止之處。計季秋九月之朔。日月當會於大火之次。今乃不合於舍。則日食可知。據二孔此說。則以辰弗集爲日食。房爲所舍之處。非二十八宿之房。胡舍人則謂日月交會之謂辰。日行赤道。月行黃道。日行速。月行遲。一月一會。必合於黃道赤道之間。或高或低。或上或下。不相掩蔽。是謂不食。或左或右。或先或後。偶相掩蔽。則食之矣。是日月交會則有蝕。今旣言不集所舍。則不得謂之蝕。彙此房乃二十八宿之房。非是十二次之舍。此言辰弗集房。蓋是秋九月日月當合朔於房心之次。今也弗集房。則是歷之誤。非日蝕。據胡氏此說。則以辰弗集爲歷誤。非日蝕。以房爲二十八宿之房。非十二次之舍。二說相反如此。惟林少穎折中之。謂胡以辰弗集房爲歷誤。夫歷誤至於當合朔而不合朔。此非精於歷者不足以知。何至於瞽奏鼓。嗇夫馳。庶人走。故當依孔氏爲日食。但孔氏以集爲集合之集。則非其義。所以起胡氏之疑。彙胡氏以房爲房心之房。考之九月日月雖會於大火之次。其說頗通。但日之所在。星宿不見。正可推算知之。非能舉目而見。則房又不當爲房心之房。當是日月所會之舍。卽

皆可謂之房也。是所謂房者。又當依孔氏說爲所次之舍也。按唐書曆志論辰弗集房之義。謂古文集與輯義同。日月嘉會。而陰陽輯睦。陽常明而陰亦含章。若變而相傷。則不輯矣。按漢書帝紀言東夷北貉頗未集睦。顏師古謂集與輯同。如此觀之。則辰弗集房爲日蝕明矣。蓋此集乃輯睦之輯。謂日月不相輯睦於所會之舍。則蝕也。〔蔡氏曰〕按唐志日蝕在仲康卽位之五年。〔張氏曰〕日月相望謂之望。相合謂之朔。每至朔。則日月當如合璧。有一毫不合。則月與日參差。月魄漸淌上下侵犯。此日所以食也。〔林氏曰〕近代善曆者。推仲康時九月合朔。已過房心北矣。據左氏傳曰。宋大辰之虛。陳太皥之虛。鄭祝融之虛。皆火房。所謂房者。皆所次之舍也。〔王氏曰〕曆家推步日食於朔。月食於望。一百七十三日有餘而爲交。交然後食。此曆法之常也。沈存中云。西天法羅睺計都皆逆步之。乃今之交道也。交初謂之羅睺。交中謂之計都。　然春秋二百四十二年。書日食三十有六。隱公三年三月己巳日食。至威公三年七月壬辰朔而又食。中間十有二年。至莊公十八年又食。中間三十二年。則當交而不食也。襄公二十一年九月庚戌朔日食。十月庚辰朔又食。二十四年七月甲子朔日食。八月癸巳朔又食。則不當交而食也。夫不當交而食。與當交而不食。非曆法所能盡推。故先王以日食爲天災。日主陽。月主陰。月食陽勝陰也。日食陰勝陽也。〔大衍曆議曰〕仲康五年癸巳歲九月庚戌朔日蝕在房二度。

冬夏風雨

〔蔡氏曰〕好風者箕星。好雨者畢星。漢志言軫星亦好雨。意者星宿皆有所好也。日有中道。月有九行。中道者黃道也。北至東井。去極近。南至牽牛。去極遠。東至角。西至婁。去極中。是也。九行者。黑道二。出黃道北。赤道二。出黃道南。白道二。出黃道西。青道二。出黃道東。幷黃道爲九行也。日極南至于牽牛。則爲冬至。極北至于東井。則爲夏至。南北中東至角。西至婁。則爲春秋分。月立春、春分從青道。立秋、秋分從白道。立冬、冬至從黑道。立夏、夏至從赤道。所謂日月之行。則有冬有夏也。月行東北。入于箕。則多風。月行西南。入于畢。則多雨。所謂月之從星。則以風雨也。〔夏氏曰〕日月之行。則有冬有夏。蓋夏則陽用事。日當進而北。晝則進而長。陽勝則爲溫暑。冬則陰用事。日當退而南。晝則退而短。陰勝則爲風寒。此皆行必循軌。故所以有冬夏也。月之從星。則以風雨者。月行。立春東從青道。立秋西從白道。立冬北從黑道。立夏南從赤道。箕東北宿。畢西南宿。月若失道妄行。東入箕則旱風。西入畢則陰雨。此月從星則以風雨也。

土中

凡地偏於南多暑。偏於北多寒。偏於東多風。偏於西多陰。唯中則得天地之正。陰陽之和。〔司馬氏曰〕地中者。非地體之中。乃其地得寒暑風雨之中。鄭康成以爲日景於地。千里而差一寸。故王畿千里。取其景同。唐開元中。太史測景。五百二十六里二百七十步而差二寸五釐。然則康成之言未可據也。冬至。漢丈三尺。唐丈二尺七寸一分。夏至。漢尺五寸。唐尺四寸七分。夫日行有遠近。土深有南北。氣應有早晏。故其景不能不小有出入也。日行黃道。每歲有差。地中亦當隨而轉移。故周在洛邑。漢在潁川陽城。唐在汴

州浚儀。而唐志猶取陽城日晷以爲法。與漢志不同。〔范氏曰〕測景之灋。見于周官與詩。所以求地之中。以建王國。而阜安萬民者也。然必驗之數術。考之中星。參之氣朔。校之刻漏。而後爲得。故其地中之景。冬至丈三尺。夏至尺有五寸。由此而進退之。則二十四氣皆可推而見之矣。若夫當至而不至。未當至而至。則有日月之變。水旱之沴。人民疾疫之災。古先哲王必謹視之。以修人事。而奉天之戒。周公卜洛。以爲天地之所合。四時之所交。風雨之所會。陰陽之所和。世傳陽城是其地。而今登封故臺在焉。唐開元中。擇河南平地。始於滑州之白馬。南至于汴之浚儀。得岳臺。又南至於扶溝。又南至于上蔡之武津。至岳臺爲適中也。

五行

天五行			地五行			人五行		
乙 三八 甲	歲星 青 青龍		酸	木	砂	血	肝	魂
丁 二七 丙	熒惑 赤 朱雀螣蛇		苦	火	汞	液	心	神
己 五十 戊	鎮星 黃 勾陳		甘	土	金	肉	脾	意
辛 四九 庚	太白 白 白虎		辛	金	銀	氣	肺	魄
癸 一六 壬	辰星 黑 玄武		鹹	水	鉛	水	腎	志

六府以相克爲次

水克火。火克金。金克木。木克土。而生五穀。穀本在木行之數。以民食之急。別而附之。

五行以生數爲次

水潤下　火炎上　木曲直　金從革　土稼穡

五事本於五行

庶徵本於五事

〔正義曰〕天一生水。地二生火。天三生木。地四生金。天五生土。此其生數也。地六成水。天七成火。地八成木。天九成金。地十成土。此其成數也。繫辭曰。天數五。地數五。五位相得而各有合。謂此也。〔葉氏曰〕夫五行周流於天地之間。未之有位也。言天之五數。地之五數。而謂之五位。必有異方而正其居者。而舉者莫能知。吾獨以世言太一九宮者論之。此其說雖出乾鑿度。學者所不道。然而以五居中。列其一三七九爲四旁。二四六八爲四隅。則天地二五之數皆在。特虛其十而不見。以土無正位。寄王於四方。與月令中央土獨不舉成數者同義。十雖不見。而九宮縱橫錯綜。數之皆得十五。則土之成數蓋未嘗不具也。是在易則謂之五位。洪範則謂之九疇。豈其爲洛書者歟。易所先者五位。故略九疇而不見。洪範所用者九疇。故置五位而不言。陰陽運而生五行。五行之大不可以正名。但見其周流不息者而已。故謂之行。天之五

行爲氣。雨暘寒燠風是也。地之五行爲形。金木水火土是也。〔朱氏曰〕五行者。質具於地。而氣行於天者也。以質而語其生之序。則曰水火木金土。而水木陽也。火金陽也。以氣而語其行之序。則曰木火土金水。而木火陽也。金水陰也。又統而言之。則氣陽而質陰也。又錯而言之。則動陽而靜陰也。〔曾氏曰〕潤下炎上。言其所性之成於天者。然水導之則行。雝之則聚。火燃之則熾。宿之則壯。則其所化。亦未嘗不因之於人也。或曲直之。或革之。或稼穡之。言其所化之因於人者。然可以曲直。可以革。可以稼穡。則其所性亦未嘗不成之於天也。所謂天不人不因。人不天不成者也。潤下者水也。故水曰潤下。炎上者火也。故火曰炎上。木金亦然。惟稼穡則非土也。故言其於之稼穡而已。〔王氏曰〕自天一至於天五。五行之生數也。以奇生者成而耦。以耦生者成而奇。其成之者皆五。五者天數之中也。蓋中者所以成物也。道立於兩。成於三。變於五。而天地之數具。其爲十也。耦之而已。蓋五行之爲物。其時。其位。其材。其氣。其性。其形。其事。其情。其色。其聲。其臭。其味。皆各有耦。推而散之。無所不通。一柔一剛。一晦一明。故有正有邪。有美有惡。有醜有好。有凶有吉。性命之理。道德之意。皆在是矣。耦之中又有耦焉。而萬物之變。遂至於无窮。其相生也。所以相繼也。其相克也。所以相治也。水言潤。則火燥土溽木敷金斂可知也。火言炎。則水冽土蒸木溫金清可知也。水言下。火言上。則木左金右土中央可知也。木言曲直。則土圜金方火銳水平可知也。金言從革。則木變土化水因火革可知也。土言稼穡。則水之井漁、火之爨冶、木金之爲器械可知也。〔馬氏曰〕水火木金土。天地生五行之序也。木火土金水。五行相生之序也。水火金木土。五行相尅之序也。天地之生五行也以數。其相生也以氣。其相尅也以形。〔吳氏曰〕土爰稼穡。穀在其中。自其治之有司。則謂之府。以其通天下用之。則謂之行。

五紀

歲星十二歲一周天。所以紀歲。月一日行天十三度而嬴。二十九日過半而一周天與日會。所以紀月。自夜半至明日夜半。日一出沒。行天一度。所以紀日。星二十八宿。辰其次也。日百刻。二十八宿晝夜迭見。而天行周十二次。故曰十二辰。亦曰十二時。所以紀星辰。積辰而爲日。積日而爲月。積月而爲歲。歲日月星辰。其行各有盈縮進退遲速長短之不同。然皆不離於數。故以歷而紀其數。因以是數而推考其行度。以驗其當否。〔朱氏曰〕左傳曰。日月所會是謂辰。注云。一歲日月十二會。所會爲辰。十一月辰在星紀。十二月辰在元枵之類是也。然此特在天之位耳。若以地言之。則南面而立。其前後左右。亦有四方十二辰之位焉。但在地之位。一定不易。而在天之象。運轉不停。惟天之鶉火。加于地之午位。乃與地合。而得天運之正耳。蓋周天三百六十五度四分度之一。周布二十八宿。以著天體。而定四方之位。以天繞地。則一晝一夜。適周一匝。而又超一度。日月五星。亦隨天以繞地。而唯日之行。一日一周。無餘無欠。其餘則各有遲速之差焉。然其懸也。固非綴屬而居。其運也。亦非推挽而行。但當其氣之盛處。精神光耀。自然發越。而又各自有次第耳。列子曰。天積氣耳。日月星宿。亦積氣中之有光曜者。張衡靈憲曰。星也者。體生於地。精成

於天。列居錯時。各有攸屬。此言皆得之矣。正義曰。從冬至以及明年冬至爲一歲。

庶徵

〔鄭氏曰〕雨木氣也。春始施生。故木氣爲雨。暘金氣也。秋物成而堅。故金氣爲暘。燠火氣也。寒水氣也。風土氣也。凡氣非風不行。猶金木水火非土不處。故土氣爲風。〔吳氏曰〕按易說。坎爲雨。則雨屬水而爲冬。離爲日。則暘屬火而爲夏。詩疏載毛公釋小明日月方奧云。二月之初。燠暖也。則燠之爲春爲木明矣。漢志引狐突金寒之言。顏師古謂金行在西。故謂之寒。則寒之爲秋爲金明矣。又按稽疑以雨屬水。以霽屬火。霽暘也。則庶徵雨之爲水。暘之爲火。類例抑又甚明。〔陳氏曰〕燠熱涼寒。四時之氣也。雨暘風者。佐四時之氣。以生育萬物者也。止言寒燠者。蓋燠者溫之始。寒者涼之極也。

詩

三五參昴

〔毛氏曰〕三心五噣。參伐昴留。〔正義曰〕心實三星。而列宿之尊。故元命苞曰。心爲天王。公羊又云。心爲大辰。故言三星。此及綢繆、苕之華皆云心也。元命苞云。柳五星。釋天云。味謂之柳。天文志曰。柳謂鳥喙。則喙者柳星也。以其爲鳥星之口。故謂之喙。〔天文志云〕參白虎宿三星。直下有三星。銳曰伐。其外四星。左右肩股也。則參實三星。故綢繆傳曰。三星參也。以伐與參連體。參爲列宿。統名之。若同一宿然。但伐亦爲天星。與參互見。皆得相統。故周禮熊旂六旒以象伐。注云。伐屬白虎宿。與參連體而六星。言六旒以象伐。明伐得統參也。公羊傳曰。伐爲大辰。皆互舉之文。故言參伐也。元命苞云。昴六星。昴之爲言留。言物成就繫留。是也。〔解頤新語曰〕元命苞以柳爲五星。天文志、星經以柳爲八星。後之明歷象者。皆以元命苞爲非。以天文志、星經爲是。又心以三月見於東。噣以正月見於東。詩人言三五在東。乃一時所見耳。心噣見於東方。既不同時。則五非噣明矣。或者又謂心之東。見其次相連者亢、氐、房也。心三星。亢、氐、房各四星。合而言之爲十有五。故曰三五。〔朱氏曰〕三五言其稀。蓋初昏或將旦時也。

定之方中

〔李氏曰〕爾雅曰。營室謂之定。左傳曰。凡土功。水昏正而栽。杜氏注云。謂今十月定星昏而中。於是植板築而興作。定之方中。作于楚宮。蓋定星昏中之時。於是而作宮也。揆之以日。作于楚室者。揆度其日之出入。以定其東西南北也。攷周禮匠人云。水地以縣。置槷以縣。眡以景。爲規識日出之景與日入之景。晝參諸日中之景。夜攷之極星。以正朝夕。此所謂揆之以日也。毛氏云。度日出日入以知東西。南視定。北準極。以正南北。毛氏之意。則以謂定星之昏正四方而中取則。視之以正其南。因準極以正其北。作爲楚邱之宮也。度之以日影。度日出之影與日入之影。以知東西。而作爲楚邱之室也。其說不然。按詩但言得土功之時制。不聞有東西南北之別也。不如王氏之說曰。方其庀徒而作宮。則占營室之中。及辨內外之位而作室。則揆之以日。占營室之中者。序所謂得其時。揆之以日景者。序所謂得其制。〔朱氏曰〕定北方之

宿。營室星也。此星昏而正中。夏正十月也。於是時可以營制宮室。故謂之營室。楚宮、楚邱之宮也。樹八尺之臬。而度其日出入之景。以定東西。又參日中之景。以正南北也。楚室猶楚宮。〔正義曰〕傳言南視定。匠人云晝參諸日中之景。不言以定星。參之經傳。未有以定星正南北者。故箋以定爲記時。

挈壺漏刻

〔朱氏曰〕夏官挈壺氏下士六人。挈、縣挈之名。壺、盛水器。蓋置壺浮箭。以爲晝夜之節也。〔易氏曰〕挈壺之制不可攷。以唐制推之。水海浮箭四匱注水。始自夜天池以入于日天池。自日天池以入于平壺。以次相注。入于水海。浮箭而上。以浮箭爲刻。分晝夜。計十二時。每時八刻二十分。每刻六十分。箭四十八。二箭當一氣。歲統二百一十九萬一千五百分。悉刻於箭上。銅烏引水而下注。浮箭而上登。至於晝夜之別。分至之候。冬夏長短。皆曉隱見。與周官晷影無差。〔王氏曰〕日月之行。有冬有夏。而晝夜之晷有短有長。先王由是分十有二時於一晝一夜之間。以漏箭準十二時而爲百刻。寅申巳亥子午卯酉之八時。每時各占八刻。則合而爲六十四刻。辰戌丑未之四時。每時各占九刻。則合而爲三十六刻。以百刻定長短而分晝夜。於是立挈壺氏之職。以壺盛水而爲漏水。以正十二時之刻。早暮之期。於此正矣。後世挈壺氏不能掌其職。不能辰夜。不夙則莫。此詩人所以刺也。〔陳氏曰〕挈壺之法。蓋爲箭四十八。以候二十四氣。大率七日太半而易一箭。孔穎達謂浮箭壺內以出刻爲準。賈公彥謂漏水壺內以沒刻爲度。蓋各述其所聞而已。雖浮沒不同。大概一也。〔正義曰〕挈壺者縣繫之名。刻謂置箭壺內。刻以爲節。而浮之水上。令水漏而箭下。以記晝夜昏明之度數也。案乾象歷及諸歷法。與今太史所候。皆云冬至則晝四十五。夜五十五。夏至則晝六十五。夜三十五。春秋分則晝五十五半。夜四十四半。從春分至於夏至。晝漸長。增九刻半。從夏至至於秋分。所減亦如之。從秋分至於冬至。晝漸短。減十刻半。從冬至至於春分。所加亦如之。又於每氣之間。加減刻數。有多有少。其事在於歷術。以其筭數有多有少。不可通而爲率。故太史之官立爲法。定作四十八箭。以一年有二十四氣。每一氣之間。又分爲二。通率七日強半而易一箭。故周年而用箭四十八也。歷言晝夜者。以昏明爲限。馬融、王肅注尚書。以爲日永則晝漏六十刻。夜漏四十刻。日短則晝漏四十刻。夜漏六十刻。日中宵中則晝夜各五十刻者。以尚書有日出日入之語。遂以日見爲限。尚書緯謂刻爲商。鄭作士昏禮目錄云。日入三商爲昏。舉全數以言耳。其實日見之前。日入之後。距昏明各有二刻半。減晝五刻以裨夜。故於歷法皆多校五刻也。鄭於堯典注云。日中宵中者。日見之漏與不見者齊也。日永者。日見之漏五十五刻。日不見之漏四十五刻。又與馬、王不同者。鄭言日中宵中者。其漏齊。則可矣。其言日永日短之數。則與歷甚錯。馬融言晝漏六十。夜漏四十。減晝以裨夜矣。鄭意謂其未減。又減晝五刻以增之。是鄭之妄說耳。漏刻之數。見在史官。古今歷者。莫不符合。鄭獨有此異。不可強爲之辭。〔史記正義曰〕馬融以昏明爲限。鄭元以日出入爲限。故有五刻之差。

三星在天

毛以爲三星者。參也。首章言在天。謂始見東方。十月之時。故王肅述毛云。三星在天。謂十月也。在天既據

十月。二章在隅。謂在東南隅。又在十月之後也。謂十一月十二月也。卒章在戶。言參星正中直戶。謂正月中也。故月令孟春之月。昏參中。是參星直戶在正月中也。鄭以爲三星者心也。一名火星。凡嫁娶者。以二月之昏火星未見之時爲之。首章言在天。謂昏而火星始見東方。三月之末。四月之中也。二章言在隅。又晚於在天。謂四月之末。五月之中也。卒章言在戶。又晚於在隅。謂五月之末。六月之中。故月令季夏之月。昏火中。是六月之中。心星直戶也。（朱氏曰。）三星心也。在天。昏始見於東方。建辰之月也。（李氏曰。）仲春之月。心星未見。至三月四月則見而在東方。左氏曰。火出於夏爲三月。周官季春出火。言三月之時。已失其時矣。況於在隅在戶乎。在隅則四月之末。五月之中。在戶則五月之末。六月之中。月令曰。仲夏之月。昏亢中。是也。鄭以三星爲心星。則可。若以心爲有尊卑夫婦父子之象。則其說鑿矣。（呂氏曰。）三星見則非昏姻之時。在天、在隅、在戶。隨所見而互言之。不必以爲時之先後。

七月流火

（左傳。）張趯曰。火星中而寒暑退。服虔云。火、大火。心也。季冬十二月平旦正中在南方。大寒退。季夏六月黃昏火星中。大暑退。是火爲寒暑之候。又曰。火猶西流。謂火下爲流。（朱氏曰。）火以六月之昏。加於地之南方。至七月之昏。則下而西流矣。（曾氏曰。）季夏昏正在於南方。暑已極矣。過是而流。流則暑退。故七月流火也。至九月流盡而伏於戌。寒氣始勝。（王氏曰。）七月、九月、一之日、二之日。何也。陽生矣則言日。陰生矣則言月。與易臨至于八月有凶。復七日來復同意。然則四月正陽也。秀葽言月。何也。秀葽以言陰生也。陰始於四月。生於五月。而於四月言陰生者。氣之先至者也。（胡氏曰。）星辰之運。始則見於辰。

至未然後得其中。至於申則流。至於戌則伏。傳言火見於辰。又以大火爲大辰。又以日月星爲三辰。豈非日月星辰至於辰而畢見。故邪。詩言定之方中。左傳言火星中而寒暑退。及月令所紀昏旦中星。非他取也。取其中於未耳。詩言七月流火。豈非至申則流歟。傳言火伏於戌。豈非至戌則伏歟。餘星皆類此。然堯典時取其見於午者。何哉。蓋聖人南面而聽天下。以答陽爲義也。

歲亦陽止

（正義曰。）十月爲陽者。時純坤用事。而嫌於無陽。君子愛陽而惡陰。故以陽名之。詩緯曰。陽生酉仲。陰生戌仲。是十月中兼有陰陽也。四月秀葽靡草死。豈無陰乎。明陰陽常兼有也。（張氏曰。）陽雖生於子。實兆於亥。故十月薺麥生。陰雖生於午。實兆於巳。故四月靡草死。（朱氏曰。）復之一陽。非頓然使生。乃是坤卦中積來。一日生一分。至十一月一陽始成也。以此見天地無休息處。十月未嘗無陽。作理分明。列、莊之徒蓋已窺見之矣。故有密移之說。（漢上朱氏曰。）十月純坤用事。而稱龍者。天地未嘗一日而無陽。亦未嘗一日而無君子。

正月繁霜

（曾氏曰。）霜者陰之凝也。正月建巳之月。夏之四月。周之六月也。純陽用事。不宜有霜。陽微而爲陰所勝。則霜爲之降。是以王者惡之。（沈氏曰。）先儒以日食正陽之月。止謂四月。不然也。正陽乃兩事。正謂四

月。陽謂十月、詩有正月繁霜、十月之交日有食之。二者先王所惡也。蓋四月純陽。不欲爲陰所侵。十月純陰。不欲過而干陽也。（蔡氏曰。）陽包陰則爲霰。離 陽和陰則爲雪。坎離交 陰包陽則爲雹。坎 陰入陽則爲霜。坎交離。

十月之交

（朱氏曰。）十月以夏正言之。建亥之月也。交、日月交會。謂晦朔之間也。曆法。周天三百六十五度四分度之一。左旋於地。一晝一夜。則其行一周而又過一度。日月皆右行於天。一晝一夜。則日行一度。月行十三度十九分度之七。故日一歲而一周天。月二十九日有奇而一周天。又逐及於日而與之會。一歲凡十二會。方會則月光都盡而爲晦。已會則月光復蘇而爲朔。朔後晦前各十五日。日月相對。則月光正滿而爲望。晦朔而日月之合。東西同度。南北同道。則月揜日而日爲之食。望而日月之對。同度同道。則月亢日而月爲之食。是皆有常度矣。然王者脩德行政。用賢去姦。能使陽盛足以勝陰。陰衰不能侵陽。則日月之行。雖或當食。而月常避日。故其遲速高下。必有參差而不正相合。不正相對者。所以當食而不食也。若國無政。不用善。使臣子背君父。妾婦乘其夫。小人陵君子。夷狄侵中國。則陰盛陽微。當食必食。雖曰行有常度。而實爲非常之變矣。（蘇氏曰。）日食天變之大者也。然正陽之月。古尤忌之。夏之四月爲純陽。故謂之正月。十月純陰。嫌其無陽。故謂之陽月。純陽而食。陽弱之甚也。純陰而食。陰壯之甚也。凡日月之食皆有常度矣。而以爲不用其行者。月不避日。失其道也。然其所以然者。則以四國無政。不用善人故也。如此則日月之食皆非常矣。而以月食爲其常。日食爲不臧者。陰亢陽而不勝。猶可言也。陰勝陽而揜之。不可言

也。故春秋日食必書。而月食則無紀焉。亦以此爾。（張氏曰。）詩有夏正。無周正。七月之陳王業。六月之北伐。十月之交。刺純陰用事而日食。四月維夏。六月徂暑。言暑之極其至。皆夏正也。漢曆。幽王無八月朔食。而唐曆則有之。識者疑其傅會而爲此也。（補傳曰。）詩人於夏正皆以月言。於周正則以日言。故不曰朔月而曰朔日也。日月皆右行。月行天一周。追及於日而與之會。則食。杜預曰。日月動物。不能不少有盈縮。故有雖交而不食者。有頻交而食者。孔穎達曰。月或在日道表。或在日道裏。故不食。月與日同道。乃食也。又曰。若月先在裏。依限而食者多。若月先在表。雖依限而食者少。此皆據曆而言。若然。則詩人以爲孔醜何也。唐志日食議曰。日、君道也。月、臣道也。望而至於黃道。是謂臣干君明。則陽斯蝕之。朔而至於黃道。是謂臣壅君明。則陽爲之蝕。十月之交。於曆當蝕。君子猶以爲變。詩人悼之。然則古之太平。日不蝕。星不孛。蓋有之矣。若過至未分。月或變行而避之。或五星潛在日下。禦侮以救之。或涉交數淺。或在陽曆。陽盛陰微。則不蝕。或德之休明。而有小眚焉。則天爲之隱。雖交而不蝕。四者皆德之所由生也。故說者謂交而食。陽微而陰乘之也。交而不食。陽盛而陰不能掩也。此則係乎人事所感。蓋臣子背君父。妾婦乘其夫。小人陵君子。夷狄侵中國。所感如是。則陰盛陽微。而日爲之食矣。曰彼月而微。此日而微者。意當時月食。又適與日食相近。（正義曰。）曆家爲交食之法。大率以百七十三日有奇爲限。古之曆書亡矣。今世有

周歷、魯歷者。蓋漢初爲之。其交無遲速盈縮。考日食之法。而其年月往往參差。是以漢世通儒。未有以歷考此辛卯日食者。〔大衍歷議曰〕虞劆以歷推之在幽王六年。開元歷定交分四萬三千四百二十九入蝕限。加時在晝。

大東衆星

〔朱氏曰〕漢、天河也。跂、隅貌。織女、星名。在漢旁。三星跂然如隅也。七襄、未詳。傳曰。反也。箋云。駕也。駕謂更其肆也。蓋天有十二次。日月所止舍。所謂肆也。星經一晝一夜左旋一周而有餘。則終日之間。自卯至酉。更當七次也。睆、明星貌。牽牛、星名。服、駕也。箱、車箱也。啓明、長庚、皆金星也。以其先日而出。故謂之啓明。以其後日而入。故謂之長庚。蓋金、水二星常附日行。而或先或後。但金大水小。故獨以金星爲言也。天畢、畢星也。狀如掩兎之畢。行、行列也。箕、斗二星。以夏秋之間見於南方。云北斗者。以其在箕之北也。或曰。北斗常見不隱者也。翕、引也。舌、下二星也。南斗柄固指西。若北斗而西柄。則亦秋時也。〔歐陽氏曰〕譚人仰訴於天。言我民困矣。天之雲漢有光。亦能下鑒我民乎。其不言日月之明。而言雲漢之光者。謂不能下鑒也。天雖有織女。不能爲我織而成章。雖有牽牛。不能爲我駕車而輸物。雖有啓明、長庚。不能助日爲光。俾我營作。雖有天畢。不能爲我掩捕鳥獸。雖有箕。不能爲我簸揚糠粃。雖有斗。不能爲我挹酌酒漿。箕、斗非徒不可用而已。箕引其舌。反若有所噬。斗西其柄。反若有所挹取於東也。〔李氏曰〕爾雅曰。明星謂之啓明。孫炎曰。明星、太白也。出東方高三舍。今曰太白。觀此則啓明卽是太白也。長庚不知是何星。毛氏云。只是一星。故後世亦以長庚爲太白。鄭漁仲乃謂啓明金星。長庚水星。金在日西。故日將出則東見。水在日東。故日將沒則西見。又似是二星。不得渾而爲一也。唐盧仝月蝕詩。歷言星辰不救月蝕之事。其體製正類此詩。〔劉氏曰〕金星朝在東。所以啓日之明。夕在西。所以續日之長。

雲漢

〔楊泉物理論云〕漢、水之精也。氣發而升。精華浮上。宛轉隨流。名曰天河。一曰雲漢。〔埤雅曰〕萬物之精上爲列星。河精上爲天漢。詩曰。倬彼雲漢。昭回于天。言水氣之在天爲雲。水象之在天爲漢。今皆倬然昭明。回轉於上。則非雨之候也。又曰。瞻仰昊天。有嘒其星。言旱久而繁星偏見。則尤非雨之候也。且其正言昊天。則夏之時也。以今觀之。炎夏旱暵而熱。則小星森布如綦。星陽之精也。盛陽而亢。則星稠於上。其理然也。

六經天文編卷下

天道

周禮

圭景

〔鄭司農曰〕測土深。謂南北東西之深也。日南。謂立表處大南近日也。日北。謂立表處大北遠日也。景夕。謂日跌景乃中。立表處大東近日也。景朝。謂日未中而景中。立表處大西遠日也。土圭之長。尺有五寸。以夏至之日。立八尺之表。其景適與土圭等。謂之地中。今潁川陽城地爲然。〔康成曰〕晝漏半而置土圭表陰陽。審其南北。景短於土圭。謂之日南。是地於日爲近南也。景長於土圭。謂之日北。是地於日爲近北也。東於土圭。謂之日東。是地於日爲近東也。西於土圭。謂之日西。是地於日爲近西也。如是則寒暑陰風偏而不和。是未得其所求。凡日景於地千里而差一寸。景尺有五寸者。南戴日下萬五千里。地與星辰四遊升降於三萬里之中。是以半之得地之中也。畿方千里。取象於日一寸爲正。〔疏曰〕馮相氏云。冬夏致日。春秋致月。皆以土圭度之。是以冬官考工記云。土圭尺有五寸。以致日。三光考靈耀云。四游升降於三萬里中。下云日至之景尺有五寸。謂之地中。則是半三萬里而萬五千里。與土圭等。是千里差一寸。算法亦然。言此者。欲見經日南日北之等。皆去中表千里爲術。景長景短皆差一寸。通卦驗云。冬日至樹八

15A

尺之表日中視其景，是以知用八尺表而以晝漏半度景也。景一寸差千里，故於地中尺五寸。景去南戴日下萬五千里。考靈曜言四游升降者，春分之時，地與星辰復本位，至夏至之日，地與星辰東南游萬五千里，下降亦然，至秋分還復正，至冬至，地與星辰西北游亦萬五千里，上升亦然，至春分還復正，進退不過三萬里。故云地與星辰四游升降於三萬里之中，是以半之得地之中也。元命包云：日圓望之廣尺，以應千里。故鄭注王制云：象日月之大也。考靈曜曰：從上臨下八萬里，天以圓覆，地以方載。河圖括地象曰：天不足西北，地不足東南，西北爲天門，東南爲地戶，天門無上，地戶無下。又云：極廣長南北二億三萬一千五百里，東西二億三萬三千里。又云：天左動起於牽牛，地右動起於畢。廣雅云：天圜南北二億三萬三千五百里七十五步，東西短減四步，周六億十萬七百里二十五步，從地至天億一萬六千七百八十七里半，下度地之厚與天高等。天度云：東方七宿七十五度，南方七宿百一十二度，西方七宿八十度，北方七宿九十八度四分度之一，四方三百六十五度四分度之一，度二千九百三十二里二十八宿間相距積百七萬九百一十三里，徑三十五萬六千九百七十里。（易氏曰）鄭氏之說本於考靈曜，謂土圭之景以一分當百里，以一寸當千里，日景於地凡千里而差一寸。故於潁川陽城之地始一表爲中表，又於中表之四面各去千里而置四表，晝漏半則各參以土圭之景，以驗南北東西，其景皆有一寸之差。其說果可從乎？殊不知大司徒所謂日南、日北、日東、日西者，特四時測景之法，如夏至日在南陸，躔於東井，景長尺有五寸，故曰日南則景短多暑；冬至日在北陸，躔於牽牛，景長丈有三尺，故曰日北則景長多寒；秋分日在東陸，躔於角，其景常候以夕，故曰日東則景夕多風；春分日在西陸，躔於婁，其景常候以朝，故曰日西則景朝多陰。四時之間，春秋不可致日，故日景不言尺寸之度；冬至日景雖言尺寸之度，而實過於土圭之制；惟夏至之日，景長尺有五寸，正與土圭等，所以求地中。昔堯之敬授人時，皆以中星驗日景，而獨於仲夏言敬致，即致日也。致日於尺有五寸之景，此即求中之法。地中既正，是以因其日之東南西北，而知天地於此乎合，因其景之長短朝夕，而知四時於此乎交，多風多陰得其序，而知風雨於此乎會，多寒多暑得其序，而知陰陽於此乎和，以至百物阜安，又造化沖和之氣，其應然也。匠人建國，主王國而言也；大司徒之建國，以土圭之灋測土深，以正日景，日至之景尺有五寸，謂之地中，此則贊大司徒求地中而已。水地以縣，置槷以縣者，此二縣字有先後之序，先於造城之處以水平地，於四旁立四柱以繩縣之，其繩附柱不偏，其四旁適均，則其地平矣。方於中立八尺之表，表即槷也，復以繩縣之，其繩附柱不偏，而後眡表之景，又於四旁之地爲規圜之勢，以識之，日出於東，其景在西，則識其出景之端；日入於西，其景在東，則識其入景之端。景之兩端既定，中屈其所量之繩，而兩耑相合，則地中可驗。又慮其所規之不正也，復以出入之景與日中之景三者相參，故曰參。又慮其所參之或偏也，復以日中之景與極星之度兩者相攷，故曰攷。且極星之度何與於日中之景？凡以驗日景之中而已。蓋夏至日在南陸，躔於東井，去極六十六度有奇，而其景尺有五寸；冬至日在北陸，躔於牽牛，去極一百一十六度有奇，而其景丈有三尺；春分日在西陸，躔於婁，秋分日在東陸，躔於角，去極九十一度有奇，而其景均焉。觀日躔去極之

遠近，以驗四時，攷四時日景之短長，以求地中，則東西可正，故曰以正朝夕。東西既正，然後度日景南交之間，屈其繩之半以指槷，而求合乎規圜之勢，則南北亦正矣。（王氏曰）以日景正其朝，則地之中得矣；以極星正其夕，則天之中得矣。書曰：自服于土中。又曰：其自時配皇天。則洛邑非特地之中，亦天之中矣。（大衍曆議曰）宋元嘉中，南征林邑，五月立表望之，日在表北，交州影在表南三寸，林邑九寸一分。交州去洛，水陸之路九千里，蓋山川回折使之然，以表考其弦，當五千乎？開元十二年，測交州夏至，在表南三寸三分，與元嘉所測略同。使者大相元太言：交州望極纔高二十餘度，八月海中望老人星下列星粲然，明大者甚衆，古所未識，迺渾天家以爲常沒地中者也。大率去南極二十度已上之星則見。太史監南宮說擇河南平地，設水準繩墨，植表而以引度之。自滑臺始白馬，夏至之晷尺五寸七分，又南百九十八里百七十九步，得浚儀岳臺，晷尺五寸三分，又南百六十七里二百八十一步，得扶溝，晷尺四寸四分；又南百六十里百一十步，至上蔡武津，晷尺三寸六分半。大率五百二十六里二百七十步，晷差二寸餘。而舊說王畿千里，影差一寸，妄矣。與王蕃考先儒所傳，以戴日下萬五千里爲句股，斜射陽城，攷周徑之率，以揆天度，當千四百六里二十四步有餘。今測日晷，距陽城五千里，已在戴日之南，則一度之廣皆三分減二，南北極相去八萬里，其徑五萬里，宇宙之廣，豈若是乎？然則蕃之術以蠡測海者也。（隋天文志曰）先儒皆云：夏至立八尺表於陽城，其影與土圭等。案尚書考靈曜稱：日永景尺五寸，日短景尺三寸。易通卦驗曰：夏至景一尺四寸八分，冬至一丈三尺。周髀云：成周土中，夏至景一尺六寸，冬至景一丈三尺五寸。劉向鴻範傳曰：夏至景長一尺五寸八分，冬至一丈三尺一寸四分，春秋二分景七尺三寸六分。後漢四分曆、魏景初曆、宋元嘉曆、大明曆、祖沖之曆，皆與考靈曜同。漢、魏及宋所都皆別，四家曆法候景則齊，且緯候所陳，恐難依據。劉向二分之景，直以率推，非因表候定其長短。考靈曜、周髀、張衡靈憲及鄭元注周官，並云日影於地千里而差一寸。宋元嘉十九年壬午，使使往交州測影，夏至之日，影出表南三寸二分。何承天遙取陽城，云夏至一尺五寸，計陽城去交州路當萬里，而影實差一尺八寸二分，是六百里而差一寸也。又梁大同中，二至所測，以八尺表率取之，夏至當一尺一寸七分強。後信都芳注周髀四術，稱永平元年戊子，當梁天監之七年，見洛陽測影，又見公孫崇集諸朝士共觀祕書影，同是夏至日，其中影皆長一尺五寸八分。以此推之，金陵去洛，南北略當千里，而影差四寸，則二百五十里而影差一寸也。（王朴曰）古者植圭於陽城，以其近洛也。蓋尚慊其中，乃在洛之東偏。開元十二年，遣使天下候影，南距林邑，北距横野，中得浚儀之岳臺，應南北弦，居地之中。

正月正歲

（王氏曰）元者，德也；正者，政也。德欲終始如一，故即位之一年謂之元年。政欲每歲改易，故改歲之一月謂之正月。正月之吉，則朔月也。朔月謂之吉，則明生之幾故也。三代各有正月，而周以建子之月爲正。夏以建寅之月爲正，夏正據人所見，故謂之人正。授民事則宜據人所見，故周亦兼用夏時，而以夏之正月爲正歲。始和布治，以周之正月；而正歲又觀象灋，則以兼用夏時故也。兼用夏時，而以正月之吉使萬民

觀治象則正歲先王之正也正月之吉時王之正也萬民取正於時王而已若夫百官則又當取正於先王也 (易氏曰)夏正建寅謂之正歲周正建子謂之正月建子爲時王之正月示萬民以更新之意故大宰縣治象於月吉而復斂於挾日建寅爲民時之正歲吏治於是乎始故小宰帥治官之屬觀治象於已斂之後 (張氏曰)周官於布治言正月之吉此周正也而以夏正爲正歲所謂正歲十有二月令斬冰此其證尤彰明又七月言月皆夏時而以周之正爲一之日觀此可見兼存之法其兼存之何也周人雖以天統改用建子爲正月而以夏數得天故未嘗廢

星辰

(疏云)五緯卽五星言緯者二十八宿隨天左轉爲經五星右旋爲緯星備云五星初起牽牛此云星明是五緯又星備云歲星一日行十二分度之一十二歲而周天熒惑日行二十三分度之一二十三歲而周天鎭星日行二十八分度之一二十八歲而周天太白日行八分度之一八歲而周天辰星日行一度一歲而周天是五緯所行度數之事二十八星面有七不當日月之會直謂之星若日月所會則謂之宿謂之辰謂之次亦謂之房故書云辰弗集于房 (朱氏曰)緯星陰中之陽經星陽中之陰

司中司命

(鄭司農曰)司中三能三階也司命文昌宮星 (疏云)案武陵太守星傳云三台一名天柱上台司命爲太尉中台司中爲司徒下台司祿爲司空文昌宮第四曰司命第五曰司中二文俱有司中司命故兩載之 (康成云)司中司命文昌第五第四星或曰中能上能也 (疏云)先鄭以爲司中是三台司命是文昌星今案三台與文昌皆有司中司命何得分之武陵太守星傳云文昌宮六星第一曰上將第二曰次將第三曰貴相第四曰司命第五曰司中第六曰司祿是其本次也或曰中能者亦據星傳而言 (洪氏楚辭注曰)按史記天官書文昌六星四曰司命晉書天文志三台六星兩兩而居西近文昌二星曰上台爲司命主壽然則有兩司命也祭法王立七祀諸侯立五祀皆有司命疏云司命宮中小神而漢書郊祀志荆巫有司命說者曰文昌第四星也五臣云司命星名主知生死輔天行化誅惡護善也大司命云乘淸氣兮御陰陽少司命云登九天兮撫彗星其非宮中小神明矣

飌師雨師

(疏云)春秋緯云月離於箕風揚沙故知風師箕也詩云月離於畢俾滂沱矣是雨師畢也鄭義大陽不變陰爲金雨爲木風爲土明爲火晦爲水若從妻所好言之則洪範云星有好風星有好雨鄭注云箕星好風畢星好雨是土十爲木八妻木八爲金九妻故東方箕星好風西方畢星好雨 (洪氏楚辭注曰)按豐隆或曰雲師或曰雷師屏翳或曰雲師或曰雨師或曰風師歸藏云豐隆筮雲氣而告之則雲師也穆天子傳云天子升崑崙封豐隆之葬郭璞云豐隆筮師御雲得大壯卦遂爲雷師淮南子季春三月豐隆乃出以將其雨張衡思元賦云豐隆軒其震霆雲師䨴以交集則豐隆雷也雲師屏翳也天問曰萍號起雨則屏翳雨師也洛神賦云屏翳收風則風師也淮南子云雨師灑道風伯掃塵說者以爲箕畢二星

列仙傳云赤松子神農時爲雨師風俗通云元冥爲雨師其說不同據楚辭則以豐隆爲雲師飛廉爲風伯屏翳爲雨師

十煇

(易氏曰)煇者日之光氣也日以光爲主是謂太陽陰邪侵之則爲祲此眡祲占象所以有十煇之法祲謂陰氣薄於日而浸淫相侵也象謂陰柔附日而凝結成象也鑴謂陰氣刺日如童子所佩之鑴也監謂陰氣抱日如冠珥而背璚也闇謂陰氣蔽日方晝而闇者也瞢謂陰氣蒙蔽日光瞢然也彌謂陰氣貫日彌天不竟也敍謂陰氣不常以敍而至也隮謂陰氣自下而升於上也想謂陰氣無迹形似可想也以洪範五行推之陽爲君子爲中國陰爲小人爲夷狄妖祥可以類求 (王氏曰)氣祥謂之祲以日傍之氣相侵也形本謂之象謂氣在日傍未成形也鑴如童子佩鑴之鑴謂傍氣刺日也監如王啓監厥亂之監謂寶氣在上而臨日也闇謂晝晦或日蝕也瞢謂日無光也彌如彌縫之彌謂氣貫日也敍如時敍之敍謂雲有次敍在日上也隮如朝隮于西之隮謂虹氣見日傍也想謂雜氣有似可形想也

歲年

(注云)中數曰歲朔數曰年中朔大小不齊正之以閏若今時作歷日 (疏云)一年有二十四氣皆節氣在前中氣在後節氣一名朔氣朔氣在晦則後月閏中氣在朔則前月閏節氣有入前月法中氣無入前月法中氣匝則爲歲朔氣匝則爲年假令十二月中氣在晦則閏十二月十六日得後正月立春節此卽朔數曰年至後年正月一日得啓蟄中此中氣匝此卽中數曰歲 (月令正義曰)十二月中氣一周總三百六十五日四分日之一謂之一歲十二月之朔一周謂三百五十四日謂之爲年此是歲年相對故有朔數中數之別若散而言之歲亦年也故爾雅釋天云唐虞曰載夏曰歲商曰祀周曰年是也

十有二歲

(注云)歲謂大歲歲星與日同次之月斗所建之辰樂說歲星與日常應太歲月建以見然則今歷太歲非此也歲星爲陽右行於天太歲爲陰左行於地十二歲而小周其妖祥之占甘氏歲星經其遺象也 (疏云)太歲在地與天上歲星相應而行歲星爲陽右行於天一歲移一辰又分前辰爲一百三十四分而侵一分則一百四十四年跳一辰十二辰而則摠有千七百二十八年十二跳辰而以此而計之十二歲一小周謂一年移一辰故也千七百二十八年一大周十二跳而故也歲左行於地一與歲星跳辰年數同此則服虔注春秋龍度天門是也以歲星本在東方謂之龍以辰爲天門故以歲日跳度爲龍度天門也歲星爲陽人之所見太歲爲陰人所不覩既歲星與太歲雖右行左行不同要行度不異故舉歲星以表太歲言歲星與日同次之月一年之中惟於一辰之上爲法若元年甲子朔旦冬至日月五星俱赴於牽牛之初是歲星與日同次之月十一月斗建子子有太歲至後年歲星移向子上十二月日月會於元枵十二月斗建丑丑有太歲自此已後皆然 (大衍歷議曰)歲星自商周迄春秋之季率百二十餘年而超一次戰國後其行寖急至漢尚微差及哀平間餘勢乃盡更八十四年而超一次因以爲常此其

與餘星異也。姬氏出自靈威仰之精。受木行正氣。歲星主農祥。后稷憑焉。故周人常閱其禨祥而觀善敗。其始王也。次于鶉火。以達天黿。及其衰也。淫于元枵。以害鳥帑。〔易氏曰〕先鄭以歲爲太歲。後鄭謂大歲所在。歲星所居。要之二者並行。初不相悖。然春秋所述妖祥之事。則皆歲星也。襄二十八年。歲在星紀。而淫於元枵。是謂蛇乘龍。梓慎以爲宋、鄭必饑。則言其所屬。裨竈以爲周、楚所惡。則言其所衝。其歲星乖次之所應乎。昭三十二年。歲在星紀。而吳伐越。史墨以爲不及四十年越其有吳。以歲星十二年而一周。存亡之數。不過三紀。非歲星順次之所應乎。此保章氏所以言十有二歲之相。相謂有相可觀者也。其相有贏縮圜角之變。而妖祥應焉。豈大歲可以並言哉。

致日致月

〔陳氏曰〕禮曰。大明生於東。月生於西。詩曰。日居月諸。出自東方。又曰。東方之日。東方之月。蓋月之始則生於西。其盛則生於東。揚子曰。月未望則載魄于西。既望則終魄于東。漢書謂日有中道。月有九行。中道、則黃道也。黃道北至東井。南至牽牛。東至角。西至婁。夏至日在東井而北近極星。則晷短。故立八尺之表。而景尺五寸。冬至日在牽牛而南遠極星。則晷長。故立八尺之表。而景丈三尺。春分日在婁。秋分日在角。而中於極星。則景中。故立八尺之表。而景七尺三寸六分。日陽也。陽用事則日進而北。晝進而長。陽勝。故爲溫爲暑。陰用事則日退而南。晝退而短。陰勝。故爲涼爲寒。若日失節於南。則晷過而長爲常寒。失節於北。則晷退而短爲常燠。此四時致日之法也。月之九行。在東西南北。有青白赤黑之道各二。而出於黃道之旁。立春、春分月循青道。而春分上弦在東井。圓於角。下弦於牽牛。立秋、秋分循白道。秋分上弦在牽牛。圓於婁。下弦於東井。立冬、冬至北從黑道。立夏、夏至南從赤道。古之致月者。不在立春立秋。而常在二分。不在二分之望。而常在弦者。以月入八日與不盡八日。得陰陽之正平故也。考之於經。仲夏平秩南訛。敬致。冬夏致日。春秋致月。則致日不於春秋。致月不於冬夏。而漢書有春秋致日之事。蓋襲後世之法也。然日之與月。其陰陽尊卑之辨。若君臣然。觀君居中而佚。臣旁行而勞。臣近君則威損。遠君則勢盛。威損與君異。勢盛與君同。月遠日則其光盈。近日則其明闕。未望則出西。既望則出東。則日有中道。月有九行之說。蓋足信也。〔易氏曰〕冬至日在牽牛。景長丈有三尺。夏至日在東井。景長尺有五寸。此長短之極。所以致日。春分日在婁。月上弦於東井。下弦於牽牛。秋分日在角。月上弦於牽牛。下弦於東井。此長短之中。所以致月。然致日必於冬夏。致月必於春秋者。何也。天度一月易一位。一時易一方。以牽牛、東井運於四方者推之。日月所經。正在分至。爲天度之中。〔天文錄曰〕冬至之日。日出辰入申。晝行地上百四十六度強。夜行地下二百一十九度少弱。故晝短夜長。夏至之日。日出寅入戌。晝行地上二百一十九度少弱。夜行地下一百四十六度強。故晝長夜短。春秋分之日。日出卯入酉。晝行地上。夜行地下。皆一百八十二度半強。晝夜長短同。〔邵子曰〕天行所以爲晝夜。日行所以爲寒暑。夏淺冬深。天地之交也。左旋右行。天日之交也。日朝在東。夕在西。隨天之行也。夏在北。冬在南。隨天之交也。天一周而超一星。應日之行也。春酉正。夏午正。秋卯正。冬子正。應日之交也。

二十八星

北方九十八度四分一。斗二十六。四分退二。牛八。女十二。虛十。危十六。室十六。壁十。　西方八十度。奎十六。婁十二。胃十四。昴十一。畢十六。觜二。參九。　南方百十二度。井三十三。鬼四。柳十五。星七。張十八。翼十八。軫十七。　東方七十五度。角十二。亢九。氐十五。房五。心五。尾十八。箕十一。

右赤道度。周天三百六十五度四分一。後漢志

漢志斗二十六不及四分度之一。危十七。壁九。　晉志斗二十六分四百五十五。　淮南子箕十一四分一。
五代欽天曆虛十少。畢十七。觜一。參十。鬼三。北九十八度少。西八十一度。南一百一十一度。東七十五度。

北方九十六度四分一。斗二十四。退一　牛七。女十一。虛十。危十六。室十八。壁十。　西方八十三度。奎十七。婁十二。胃十五。昴十二。畢十六。觜三。參八。　南方百九度。井三十。鬼四。柳十四。星七。張十七。翼十九。軫十八。　東方七十七度。角十三。亢十。氐十六。房五。心五。尾十八。箕十。

右黃道度。永元黃道銅儀斗二十四四分度之一

後漢志

凡二十八宿。分爲十二次。寅爲析木。燕之分。自尾十度至斗十一度。卯爲大火。宋之分。自氐五度至尾九度。辰爲壽星。鄭之分。自軫十二度至氐四度。巳爲鶉尾。楚之分。自張十七度。漢志十八。至軫十一度。午爲鶉火。周之分。自柳九度至張十六度。漢志十七。未爲鶉首。秦之分。自井十六度至柳八度。申爲實沈。魏之分。自畢十二度至井十五度。酉爲大梁。晉之分。自胃七度至畢十一度。戌爲降婁。魯之分。自奎五度至胃六度。亥爲娵訾。衛之分。自危十六度至奎四度。子爲元枵。齊之分。自女八度至危十五度。丑爲星紀。吳越之分。自斗十二度至女七度。唐六典。〔沈氏曰〕二十八宿爲其有二十八星當度。故立以爲宿。前世測候多或改變。如唐書測得畢有十七度半。觜只有半度之類。皆謬說也。星既不當度。自不當用爲宿次。自是渾儀度距疏密不等耳。凡二十八宿度數。皆以赤道爲法。唯黃道度有不全度者。蓋黃道有斜有直。故度數與赤道不等。即須以當度星爲宿。唯虛宿未有奇數。自是日之餘分。歷家取以爲斗分者也。餘宿則不然。〔朱氏曰〕天有黃道。有赤道。天如一圍匣。赤道是相合縫處。在天之中。黃道半在赤道之內。半在赤道之外。東西與赤道相交。度是橫分爲度數。會是日月在黃道赤道相交處。望是月與日相向。如一在子。一在午。皆同一度。謂如月在畢十一度。日亦在畢十一度。雖同此度。卻南北相向。日蝕於朔者。月常在下。日常在上。既相會。月在下遮日。故日蝕。望時月蝕。固是陰敢與陽敵。然歷家又謂之暗虛。蓋火日外影。其中實暗。望時當其中暗處。故月蝕。

星土分星

〔注云〕星紀吳越也。元枵齊也。娵訾衛也。降婁魯也。大梁趙也。實沈晉也。鶉首秦也。鶉火周也。鶉尾楚也。

壽星鄭也。大火宋也。析木燕也。據鄭注與班固地理志分野合。志魏卽晉地。韓卽鄭地。帝王世紀亦用其說。考之左傳、國語皆合。但以國爲斷。則疆土變易不合天文之正。吳越揚州、斗、牛、齊青州、女、虛、危。衞冀州、室、壁、魯青州、奎、婁、趙晉冀州、并州、胃、昴、畢、觜、參、秦雍州、井、鬼、周豫州、柳、星、張。楚荊州、翼、軫、鄭兗州、角、亢、宋豫州、氐、房、心、燕幽州、尾、箕。

六家分星異同之譜

	壽星	大火	析木	星紀	元枵	娵訾 一曰豕韋	降婁	大梁
班固 漢志	天文角亢氐兗州自東井六度至亢六度地理韓地角亢氐之分	天文房星豫州地理宋地房心之分	天文尾箕幽州地理燕地尾箕之分自危四度至斗六度	天文斗江湖牛女揚州地理吳地斗分越地牛女分	天文虛危青州地理齊地虛危之分	天文室壁并州地理衞地室壁之分	天文奎婁胃徐州地理魯地奎婁之分	天文昴畢冀州地理趙地昴畢之分
陳卓 魏大史	自軫十二度至氐四度辰在辰鄭分兗州	自氐五度至尾九度辰在卯宋分豫州	自尾十度至斗十一度辰在寅燕分幽州	自斗十二度至女七度辰在丑吳越分揚州	自女八度至危十五度辰在子齊分青州	自危十六度至奎四度辰在亥衞分并州	自奎五度至胃六度辰在戌魯分徐州	自胃七度至畢十一度辰在酉趙分冀州
費直 說周易	起軫七度	起氐十一度	起尾九度	起斗十度	起女六度	起危十四度	起奎二度	起婁十度
蔡邕 月令章句	起軫六度 白露秋分	起亢八度 寒露霜降	起尾四度 立冬小雪	起斗六度 大雪冬至 越分	起女二度 小寒大寒	起危十度 立春驚蟄	起奎八度 雨水春分	起胃一度 清明穀雨
皇甫謐 帝王世紀	自軫十二度至氐四度韓分	自氐五度至尾九度宋分	自尾十度至斗十度燕分	自斗十一度至女七度吳越分	自女八度至危十六度齊分	自危十七度至奎四度衞分	自奎五度至胃六度魯分	自胃七度至畢十一度趙分
一行	初軫十度 中角八度 終氐一度	初氐二度 中房二度 終尾六度	初尾七度 中箕九度 終斗八度	初斗九度 中斗二十四度 終女四度	初女五度 中虛九度 終危十二度	初危十三度 中室十二度 終奎一度	初奎二度 中婁一度 終胃三度	初胃四度 中昴六度 終畢九度

	實沈	鶉首	鶉火	鶉尾
班固 漢志	天文觜參益州地理魏地觜參之分	天文井鬼雍州地理秦地井鬼之分自井十度至柳三度	天文柳星張三河自柳三度至張十二度地理周地柳星張之分	天文翼軫荊州地理楚地翼軫之分
陳卓 魏大史	自畢十二度至井十五度辰在申魏分益州	自井十六度至柳八度辰在未秦分雍州	自柳九度至張十六度辰在午周分三河	自張十七度至軫十一度辰在巳楚分荊州
費直 說周易	起畢九度	起井十二度	起柳五度	起張十二度
蔡邕 月令章句	起畢六度 立夏小滿 晉分	起井十度 芒種夏至	起柳三度 小暑大暑	起張十二度至軫六度 立秋處暑
皇甫謐 帝王世紀	自畢十二度至井十五度晉魏分	自井十六度至柳八度秦分	自柳九度至張十七度周分	自張十八度至軫十一度楚分
一行	初畢十度 中參七度 終井十一度	初井十二度 中井二十七度 終柳六度	初柳七度 中星七度 終張十四度	初張十五度 中翼十二度 終軫九度

〔春秋緯文耀鈎〕北斗七星主九州。華、岐、龍門、積石至三危之野。雍州。屬魁星。大行以東至碣石、王屋、砥柱。冀州。屬樞星。三河、雷澤東至海岱以北。兗州、青州。屬機星。蒙山以東至南江、會稽、震澤。徐、揚之州。屬權星。大別以東至雷澤、九江。荊州。屬衡星。荊山西南至岷山、北岷、鳥鼠。梁州。屬開星。外方、熊耳以至泗水、陪尾。豫州。屬搖星。〔陳氏曰〕九州十二域。或繫之北斗。或繫之二十八宿。或繫之五星。雍主魁。冀主樞。青、兗主機。揚、徐主權。荊主衡。梁主開。揚、豫主搖光。此繫之北斗者也。星紀吳越。元枵齊。娵訾衞。降婁魯。大梁趙。實沈晉。鶉首秦。鶉火周。鶉尾楚。壽星鄭。大火宋。析木燕。此繫之二十八宿者也。歲星主齊、吳。熒惑主楚、越。鎭星主王子。太白主大臣。辰星主燕、趙、代。此繫之五星者也。然吳越南而星紀在丑。齊東而元枵在子。魯東而降婁在戌。東西南北相反而相屬。何耶。先儒以謂古者受封之日。歲星所在之辰。其國屬焉。觀春秋傳。凡言占相之術。以歲星所在爲福。歲之所衝爲災。故師曠、梓謹、禆竈之徒。以天道在西北而晉不害。歲在越而吳不利。歲淫元枵而宋、鄭饑。歲弃星紀而周、楚惡。歲在豕韋而蔡禍。歲及大梁而楚凶。則古之言星次者。未嘗不視歲之所在也。梓謹曰。龍。宋、鄭之星也。宋。大辰之虛也。陳。大皞之虛也。鄭。祝融之虛也。皆火房也。衞。高陽之虛也。其星爲大水。以陳爲火。則大皞之木爲火母故也。以衞爲水。則高陽水行故也。子產曰。遷閼伯於商邱。主辰。商人是因。故辰爲商星。遷實沈于大夏。主參。唐人是因。故參爲晉星。然則十二域之所主。亦若此也。〔易氏曰〕在諸侯則謂之分星。在九州則謂之星土。九州星土之書亡矣。今其可言者。十二國之分。考之傳記。裁祥所應。亦有可證而不誣者。昭十年。有星出於婺女。鄭禆竈曰。今茲歲在顓頊之墟。姜氏、任氏實守其地。釋者以顓頊之墟爲元枵。此元枵爲齊之分星。而青州之星土也。昭三十二年。吳伐越。晉史墨曰。越得歲而吳伐之。必受其凶。釋者以爲歲在星紀。此星紀爲越之分星。而揚州之星土也。昭元年。鄭子產曰。成王滅唐而封太叔焉。故參爲晉星。實沈爲參神。此實沈爲晉之分星。而并

州之星土也。襄九年。晉士弱曰。陶唐氏之火正閼伯居商邱。相土因之。故商主大火。此大火爲宋之分星。而豫州之星土也。昭十七年。星孛及漢。申須曰。漢。水祥也。衛。顓頊之墟。故爲帝邱。其星爲大水。此娵訾爲衛之分星。而冀州之星土也。襄二十八年。春。無冰。梓慎曰。歲在星紀。而淫于元枵。蛇乘龍。龍。宋、鄭之星。此壽星爲鄭之分星。而亦豫州之星土也。鄭語。周史曰。楚重黎之後也。黎爲高辛氏火正。此鶉尾爲楚之分星。而荆州之星土也。爾雅曰。析木謂之津。釋者謂天漢之津梁爲燕。此析木爲燕之分星。而幽州之星土也。以至周之鶉火。秦之鶉首。趙之大梁。魯之降婁。無非以其州之星土而爲其國之分星。所占災祥。其應不差。然亦有可疑者。武王伐殷。歲在鶉火。伶州鳩曰。歲之所在。我有周之分野。蓋指鶉火爲西周豐、岐之地。今乃以當洛陽之東周。何也。周平王以豐、岐之地賜秦襄公。而其分星乃謂之鶉首。又何也。如燕在北。而配以東方之析木。魯在東。而配以西方之降婁。秦居西北。而鶉首次於東南。吳越居東南。而星紀次於東北。此皆稽之分野有不合者。賈氏以爲古者受封之月。歲星所在之辰。恐不其然。若謂受封之辰。則春秋戰國之諸侯以之占妖祥可也。後世占分野而妖祥亦應。豈皆古者受封之辰乎。此堪輿之書雖足攷古。而言郡國所入之度。則非古之法。 〔一行曰〕近代諸儒言星土者。或以州。或以國。虞、夏、秦、漢。郡國廢置不同。周之興也。王畿千里。及其衰也。僅得河南七縣。今又天下一統。而直以鶉火爲周分。則疆埸舛矣。七國之初。天下地形。雌韓而雄魏。魏地西距高陵。盡河東、河內。北固漳、鄴。東分梁、宋。至於汝南。韓據全鄭之地。南盡潁川、南陽。西達虢略。距函谷。固宜陽。北連上地。皆綿亘數州。相錯如繡。考雲漢山河之象。多者或至十餘宿。其後魏徙大梁。則西河合於東井。秦拔宜陽。而上黨入於輿鬼。方戰國未滅時。星家之言屢有明效。今則同在畿甸之中矣。而或者猶據漢書地理志推之。是守甘、石遺術。而不知變通之數也。

〔春秋正義曰〕星紀在於東北。吳越實在東南。魯、衛東方諸侯。遙屬戌亥之次。又三家分晉。方始有趙。而韓魏無分。趙獨有之。地理志分郡國以配諸次。其地分或多或少。鶉首極多。鶉火甚狹。徒以相傳爲說。其源不可得聞。 〔通典曰〕凡國之分野。上配天象。始於周季。 〔呂氏曰〕十二次。蓋戰國言星者以當時所有之國分配之。星經出於戰國之末。故舉當時東西周疆界以言之。 〔唐氏曰〕子產晉封實沈于大夏。主參。封閼伯於商邱。主辰。則辰爲商邱分。參爲大夏分。其來已久。非因封國始有分野。若以封國歲星所在。即爲分星。則每封國自有分星。不應相土因閼伯。晉人因實沈矣。 〔陳氏曰〕所可據者。其惟析木乎。其宿尾、箕。亦艮之維。燕可以言東北也。十有二次而可信者一。 〔魏氏曰〕星不侯方。而以受封之日爲次。此傳注之可疑。班志始著十二國分野所屬。然獨秦、周、韓、燕有所入宿度。他皆無之。既言角、亢、氐爲韓矣。又自井六度起井乃秦分也。既言尾、箕爲燕矣。又謂自危四至斗六。然危、斗乃齊、吳分也。以漢、晉二史所載宿度。較之劉昭所注。則漢志之差。多至十餘度。而晉志不過差一二度而已。 〔洪氏曰〕衛本受封於河內商虛。後徙楚邱。河內乃冀州所部。漢屬司隸。其他邑皆在東郡。屬兗州。於并州了不相干。魏分晉地。得河內、河東數十縣。於益州亦不相干。

十二風

〔易氏曰〕三代不推歷。而歷未嘗不正。以歷起於律。而每月足以候其氣也。昔黃帝得解谷之管。而神瞽爲之制十二律。以此候十二月之氣。無非天地之中氣。以此調十二月之聲。無非天地之和聲。是謂十有二風之占。何謂十有二風。艮爲條風。從大呂、大蔟之律。震爲明庶風。從夾鍾之律。巽爲清明風。從姑洗、中呂之律。離爲景風。從蕤賓之律。坤爲涼風。從函鍾、夷則之律。兌爲閶闔風。從南呂之律。乾爲不周風。從無射、應鍾之律。坎爲廣莫風。從黃鍾之律。傳所謂八風從律是已。然特八風而已。每風行於兩月之間。各得四十五日有奇。如八卦之分直四時亦然。以十二月言之。亦曰十有二風。其法於緹室之中。因逐月律管。以爲入地之淺深。月氣至則葭灰飛。此所以察天地之和。然左氏載師曠歌北風。又歌南風。而知晉、楚之勝負。妖祥之應。可決於此。即治歷之道。 〔王氏曰〕十有二風。風之生於十二辰之位者也。蓋天地之氣合以生風。八風本乎八卦。四維之風兼於其月。故艮爲條風。而立春亦曰條風。巽爲清明風。而立夏亦曰清明風。坤爲涼風。而立秋亦曰涼風。乾爲不周風。而立冬亦曰不周風。故八風變而言之。又謂十二風。

三辰

〔易氏曰〕三辰日、月、斗也。日合於天統。故天神可得而猶其居。月合於地統。故地示可得而猶其居。斗合於人統。故人鬼可得而猶其居。猶即圖也。天神位乎上。其居爲陽。即日合天統之法而圖之。地示位乎下。其居爲陰。即月合地統之法而圖之。人鬼位乎陰陽之間。即斗合人統之法而圖之。 〔沈氏曰〕日月星謂之三辰者。日月星至於辰而畢見。星有三類。一經星。北極爲之長。二舍星。大火爲之長。三行星。辰星爲之長。故皆謂之辰。

司民司祿

司民、軒轅角也。司祿、文昌第六星。或曰下能也。 〔疏云〕武陵太守星傳云。軒轅十七星。如龍形。有兩角。角有大民小民。文昌宮有六星。第一爲上將。第二爲次將。第三爲貴相。第四爲司命。第五爲司中。第六爲司祿。是司民在軒轅角。司祿在文昌第六星也。石氏星傳曰。上能司命爲太尉。中能司中爲司徒。下能司祿爲司寇。是司祿在下能也。以二處並有司祿。故舉二文以見義。

極星

〔朱氏曰〕北辰之爲天樞。何也。曰。天圜而動。包乎地外。地方而靜。處乎天中。故天之形。半覆乎地上。半繞乎地下。而左旋不息。其樞紐不動之處。則在乎南北之端焉。謂之極者。猶屋脊之謂極也。然南極低入地三十六度。故周回七十二度。常隱不見。北極高出地三十六度。故周回七十二度。常見不隱。北極之星。正在常見不隱七十二度之中。常居其所而不動。其旁則經星隨天左旋。日月五緯右轉。更迭隱見。皆若環繞而歸向之。知此則知天樞之說。太一如人主。北極如帝都。帝坐惟在紫微者。據北極七十二度常見不隱之中。故有北辰之號。而常居其所。蓋天形運轉。晝夜不息。而此爲之樞。如輪之轂。如磑之臍。雖欲動而不可得。非有意於不動也。若太微之在翼。天市之在尾。攝提之在亢。其南距赤道也皆近。其北距天極也皆遠。則固不容於不動。而不免與二十八宿同其運行矣。故其或東或西。或隱或見。各有度數。仰而觀之。

蓋無時刻之或停也。〔蔡氏曰〕日晷有差。如千里差一寸。極星無差。

日辰月歲星之號

日謂從甲至癸。辰謂從子至亥。月謂從娵至荼。歲謂從攝提格至赤奮若。星謂從角至軫。〔爾雅疏云〕日爲陽。辰爲陰。甲寅之歲曰閼逢攝提格。乙卯之歲曰旃蒙單閼。丙辰之歲曰柔兆執徐。丁巳之歲曰強圉大荒落。戊午之歲曰著雍敦牂。己未之歲曰屠維協洽。庚申之歲曰上章涒灘。辛酉之歲曰重光作噩。壬戌之歲曰元默閹茂。癸亥之歲曰昭陽大淵獻。甲子之歲曰閼逢困敦。乙丑之歲曰旃蒙赤奮若。以此推之。周而復始。以日配月之名。設若正月得甲。則曰畢陬。二月得乙。則曰橘如。三月得丙。則曰修病。四月得丁。則曰圉余。五月得戊。則曰厲皋。六月得己。則曰則且。七月得庚。則曰窒相。八月得辛。則曰塞壯。九月得壬。則曰終元。十月得癸。則曰極陽。十一月得甲。則曰畢辜。十二月得乙。則曰橘涂。周而復始。史記歷書云。月名畢聚。四方皆有七宿。各成一形。東方龍。西方虎。皆南首而北尾。南方鳥。北方龜。皆西首而東尾。〔詩正義曰〕二十八宿連四方爲名者。唯箕、斗、井、壁四星而已。

禮記

天地日月星辰

月令正義曰。老子云。道生一者。一則混元之氣。與大初大始大素同。又與易之大極。禮之大一。其義不殊。皆爲氣形之始也。一生二者。謂混元之氣分爲二。二則天地也。與易之兩儀。又與禮之大一分而爲天地同也。二生三者。謂參之以人。爲三才也。三生萬物者。謂天地人既定。萬物備生其間。分爲天地。說有多家。形狀之殊。凡有六等。一曰蓋天。文見周髀。如蓋在上。二曰渾天。形如彈丸。地在其中。天包其外。猶如雞卵。白之繞黃。揚雄、桓譚、張衡、蔡邕、陸績、王肅、鄭元之徒。並所依用。三曰宣夜。舊說云殷代之制。其形體事義。無所出以言之。四曰昕天。昕讀爲軒。言天北高南下。若車之軒。是吳時姚信所說。五曰穹天。云穹隆在上。虞氏所說。不知其名也。六曰安天。是晉時虞喜所論。注考靈耀用渾天之法。案鄭注考靈耀云。天者純陽。清明無形。聖人則之。制璿璣玉衡以度其象。如鄭此言。則天是太虛。本無形體。但指諸星運轉以爲天耳。但諸星之轉。從東而西。必三百六十五日四分日之一。星復舊處。星既左轉。日則右行。亦三百六十五日四分日之一。至舊星之處。即以一日之行而爲一度。計二十八宿一周天。凡三百六十五度四分度之一。是天之一周之數也。天如彈丸。圍圜三百六十五度四分度之一。案考靈耀云。一度二千九百三十二里千四百六十一分里之三百四十八。周天百七萬一千里者。是天圓周之里數也。以圍三徑一言之。則直徑三十五萬七千里。此爲二十八宿周迴直徑之數也。然二十八宿之外。上下東西各有萬五千里。是爲四遊之極。謂之四表。據四表之內。并星宿內。總有三十八萬七千里。然則天之中央上下正半之處。則一十九萬三千五百里。地在於中。是地去天之數也。鄭注考靈耀云。地蓋厚三萬里。春分之時。地正當中。自此地漸漸而下。至夏至之時。地下遊萬五千里。地之上畔與天中平。夏至之後。地漸漸向上。至秋分。地正當天之中央。自此地漸漸而上。至冬至上遊萬五千里。地之下畔與天中平。自冬至後。地漸漸而下。此是

地之升降於三萬里之中。但渾天之體。雖繞於地。地則中央正平。天則北高南下。北極高於地三十六度。南極下於地三十六度。然則北極之下三十六度。常見不沒。南極之上三十六度。常沒不見。南極去北極一百二十一度餘。若逐曲計之。則一百八十一度餘。若以南北中半言之。謂之赤道。去南極九十一度餘。去北極亦九十一度餘。此是春秋分之日道也。赤道之北二十四度。爲夏至之日道。去北極六十七度也。赤道之南二十四度。爲冬至之日道。去南極亦六十七度。地有升降。星辰有四遊。又鄭注考靈耀云。天旁行四表之中。冬南夏北。春西秋東。皆薄四表而止。地亦升降於天之中。冬至而下。夏至而上。二至上下。蓋極地厚也。地與星辰俱有四遊升降。四遊者。自立春地與星辰西遊。春分西遊之極。地雖西極。升降正中。從此漸漸而東。至春末復正。自立夏之後北遊。夏至北遊之極。地則升降極下。至夏季復正。立秋之後東遊。秋分東遊之極。地則升降正中。至秋季復正。立冬之後南遊。冬至南遊之極。地則升降極上。冬季復正。此是地及星辰四遊之義也。星辰亦隨地升降。故鄭注考靈耀云。夏日道上與四表平。下去東井十二度。爲三萬里。則是夏至之日。上極萬五千里。星辰下極萬五千里。故夏至之日。下至東井三萬里也。日有九道。故考靈耀云。萬世不失九道謀。鄭注引河圖帝覽嬉云。黃道一。青道二。出黃道東。赤道二。出黃道南。白道二。出黃道西。黑道二。出黃道北。日春東從青道。夏南從赤道。秋西從白道。冬北從黑道。立春星辰西遊。日則東遊。春分星辰西遊之極。日東遊之極。日與星辰相去三萬里。夏則星辰北遊。日則南遊。夏至星辰北遊之極。日南遊之極。日與星辰相去三萬里。以此推之。秋冬放此可知。計夏至之日。日在井星。正當嵩高之上。以其南遊之極。故在嵩高之南萬五千里。所以夏至有尺五寸之景也。於時日又上極。星辰下極。故日下去東井三萬里也。然鄭四遊之極。元出周髀之文。但日與星辰四遊相反。春分日在婁。則婁星極西。日體在婁星之東。去婁三萬里。以度言之。十二度也。則日沒之時。去昏中之星近。校十度。旦時日極於東。去旦中之星遠。校十度。若秋分日在角。則角星極東。日體在角星之西。去角三萬里。則日沒之時。去昏中之星遠。校十度。旦時日極於西。去旦中之星近。校十度。此皆歷乖違。於數不合。但二十八宿從東而左行。日從西而右行。一度逆沿二十八宿。案漢書律歷志云。冬至之時。日在牽牛初度。春分之時。日在婁四度。夏至之時。日在東井二十二度。秋分之時。日在角十度。若日在東井。則極長。八尺之表。尺五寸之景。若春分在婁。秋分在角。晝夜等。八尺之表。七尺五寸之景。冬至日在斗。則晝極短。八尺之表。一丈三尺之景。一丈三尺之中。去其一尺五寸。則餘有一丈一尺五寸之景。是冬夏往來之景也。凡於地千里而差一寸。則夏至去冬至。體漸南漸下。相去一十萬五千里。又考靈耀云。正月假上八萬里。假下一十萬四千里。所以有假上假下者。鄭注考靈耀之意。以天去地十九萬三千五百里。正月雨水之時。日在上。假於天八萬里。下至地一十一萬三千五百里。夏至之時。日上極與天表平也。後日漸向下。故鄭注考靈耀之意。以天去地十九萬三千五百里。正月雨水之時。日在上。假於天八萬里。下至地一十一萬三千五百里。夏至之時。日上極與天表平也。後日漸向下。故鄭注考靈耀云。夏至日與表平。冬至之時。日下至於地八萬里。上至於天十一萬三千五百里也。委曲俱具考靈耀注。凡二十八宿及諸星皆循天左行。一日一夜一周天。

一周天之外更行一度計一年三百六十五周天四分度之一日月五星則右行日一日一度月一日一十三度十九分度之七此相通之數也今歷象之說則月一日至於四日行最疾日行十四度餘自五日至八日行次疾日行十三度餘自九日至十九日行則遲日行十二度餘自二十日至二十三日又小疾日行十三度餘自二十四日至於晦行又最疾日行一十四度餘此是月行之大率也二十七日月行一周天至二十九日強半月及於日與日相會乃爲一月故考靈耀云九百四十分爲一日二十九日與四百九十九分爲月是一月二十九日之外至第三十日分至四百九十九分月及於日計九百四十分則四百七十爲半今四百九十九分是過半二十九分也月是陰精日爲陽精故周髀云日猶火月猶水火則外光水則含景故月光生於日所照魄生於日所蔽當日則光盈就日則明盡京房云月與星辰陰者也有形無光日照之乃有光先師以爲日似彈丸月似鏡體或以爲月亦似彈丸日照處則明不照處則闇劉熙釋名云日實也大明盛實月闕也滿則缺也說題辭云星精陽之榮也陽精爲日日分爲星故其字日下生也天高地下日盈月闕觜星度少井斗度多日月右行星辰左轉四遊升降之差二儀運動之法非由人事所作皆是造化自然（邵子曰）天圓而地方天南高而北下是以望之如倚蓋然地東南下西北高是以東南多水西北多山天覆地地載天天地相函故天上有地地上有天月者日之影也月體本黑受日之光而白（方氏曰）日者循星以進退者也月者應日以死生者也星者日所舍辰者星所次以其得陽之精故謂之星以其所次有時故謂之辰也日月星辰即堯典所言歷象洪範所言五紀

是矣宿言宿之於此離言離之於彼（劉氏曰）陰氣合陽於天上則爲日星是以其光下垂焉陽氣合陰於地下則爲山川是以其竅上通焉山川者五行之本也故天之氣出入於地中則升爲四時地之氣凝結於天上則降爲五行（眞氏曰）日星麗乎天陽之爲也山川麗乎地陰之爲也乘者主持之謂陽主精氣故爲日星之光日太陽也星少陽也陰主形質故爲山川之竅播者布也謂陰陽二氣分爲五行而布於四時也和猶合也謂陰陽和合而月始生也月太陰也本有質而無光其盈虧也以受日光之多少月之朔也始與日合越三日而明生八日而上弦其光半十五日而望其光滿此謂三五而盈也既望而漸虧二十二日而下弦其虧半三十日而晦其光盡所謂三五而闕也方其晦也是爲純陰故魄存而光泯至日月合朔而明復生焉和而月生蓋取此義（朱氏曰）天包乎地地特天中之一物耳湯谷蒙汜固無其所然日月出水乃昇于天及其西下又入于水故其出入似有處所而所行里數歷家以爲周天赤道一百七萬四千里日一晝夜而一周春秋二分晝夜各行其半而夏長冬短一進一退又各以其什之一焉日以其光加於月魄而爲之明如人登車而載於其上也故曰月未望則載魄於西既望則終魄于東其遡於日乎言月之方生則以日之光加被於魄之西而漸滿其東以至於望而後圓及既望矣則以日之光終守其魄之東而漸虧其西以至於晦而後盡蓋月遡日以爲明未望則日在其右既望則日在其左故各向其所在而受光如民向君之化而成俗也說揚子者皆以載爲哉固失其指而李軌解魄爲光尤爲乖謬至宋貫之司馬公始覺其非然遂欲改魄爲朏則亦未深考此載字之義而失之愈遠

矣唯近歲王伯照以爲未望則魄爲明所載似得其理既而又曰既望則明爲魄所終則是下句當曰終明而不當爲終魄矣是亦受日之光凡天地之光皆日也（陸氏曰）地載萬物天垂象則昭布在上皆地之精神也

月令夏時

（正義曰）案呂不韋集諸儒士著爲十二月紀合十餘萬言名爲呂氏春秋篇首皆有月令與此文同是一證也又周無太尉唯秦官有太尉而此月令云乃命太尉此是官名不合周法二證也又秦以十月建亥爲歲首而月令云爲來歲授朔日即是九月爲歲終十月爲授朔此是時不合周法三證也又周有六冕郊天迎氣則用大裘乘玉路建大常日月之章而月令服飾車旗並依時色此是事不合周法四證也然案秦始皇十二年呂不韋死十六年并天下然後以十月爲歲首歲首用十月時不韋已死十五年而不韋不得以十月爲正不用秦正而用夏時者以夏數得天正故用之也周禮雖以建子爲正其祭祀田獵亦用夏正也（通典曰）按月令本出於管子即周時人也至秦呂不韋編爲呂氏春秋漢戴聖又取集成禮記證其根本並周制（大衍曆議曰）夏小正雖頗疏簡失傳乃羲和遺迹何承天循大戴之說復用夏時更以正月甲子夜半合朔雨水爲上元進乖夏曆退非周正故近代推月令小正者皆不與古合開元曆推夏時立春日在營室之末昏東井二度中古曆以參右肩爲距方當南正故小正曰正月初昏斗杓懸在下魁枕參首所以著參中也季春在昴十一度半去參距星十八度故曰三月參則伏立夏日在井四度昏角中南門右星入角距西五度其左星入角距東六度故曰四月初昏南門正昴則見五月節日在輿鬼一度半參去日道最遠以渾儀度之參體始見其肩股猶在濁中房星正中故曰五月參則見初昏大火中八月參中則曙失傳也辰伏則參見非中也十月初昏南門見亦失傳也定星方中則南門伏非昏見也（林氏曰）小戴氏之書謂孔子於杞得夏時焉鄭氏以爲夏后氏四時之書也今小戴氏月令則呂不韋所作也其於季秋之月合百縣爲來歲受朔蓋秦人以建亥爲正故也小戴知夏時出於夫子而近取秦人所作爲何耶世所傳大戴禮而夏小正在焉鄭氏注釋月令引夏小正蓋不一而足也欲以夏后氏之遺書發揮後來者耳是夏小正之書所爲近古不可誣也今其書具存其於春正月則魚陟負冰農緯厥耒二月則有鳴倉庚三月則田鼠化爲鴽此於月令句讀或小有不合者如所謂昴則見初昏參則見浮游又有所謂俊風寒日滌凍蓄蘭剝鱓鳴札此其戛戛乎爲三代遺篇也

日度

（陳氏曰）陽生於子故日之行也自北而西歷南而東冬至在牽牛春分在婁夏至在東井秋分在角月令正月在營室二月在奎三月在胃四月在畢五月在東井六月在柳七月在翼八月在角九月在房十月在尾十一月在斗十二月在婺女則婁井角以三仲月中言之也斗以仲冬月本言之也其餘或舉月本或舉月末不必皆月中也（方氏曰）日月所會謂之辰每一歲而十二會焉日與月會而此獨稱日者蓋陽以成歲爲事而陰特從之故以日爲主與書言出日納日而不及月同意（素問注曰）日行遲

故晝夜行天之一度而三百六十五日一周天而猶有度之奇分矣月行速故晝夜行天之十三度餘而二十九日一周天也言有奇者謂十三度外復行十九分度之七故曰月行十三度而有奇也禮儀及漢律歷志云二十八宿及諸星皆從東而循天西行日月及五星皆從西而循天東行今太史說云並循天而東行從東而西轉也〔魏氏曰〕月行十三度餘者特約法耳其實則一日至四二十四至晦行十四度餘五日至八二十至二十三行十三度餘惟自九日至十九僅行十二度餘此猶二至之晷刻最遲〔正義曰〕一辰有三十度十二辰總有三百六十度餘有五度四分度之一度別爲九十六分總五度有四百八十分又四分度之一爲二十四分幷之爲五百四分十二辰分之各得四十二分則是每辰有三十度九十六分度之四十二計之日月實行一會唯二十九分過半若通均一歲會數則每會有三十度九十六分度之四十二〔大衍歷議曰〕夏歷十二次立春日在東壁三度於太初星距壁一度太也顓頊歷上元甲寅歲正月甲寅晨初合朔立春七耀皆直艮維之首蓋重黎受職於顓頊九黎亂德二官咸廢帝堯復其子孫命掌天地四時以及虞夏故本其所由生命曰顓頊其實夏歷也湯作殷歷更以十一月甲子合朔冬至爲上元周人因之距羲和千祀昏明中星率差半次夏時直月節者皆當十有二中故因循夏令其後呂不韋得之以爲秦法更考中星斷取近距以乙卯歲正月己巳合朔立春爲上元洪範傳曰歷記始於顓頊上元太始閼蒙攝提格之歲畢陬之月朔日己巳立春七曜俱在營室五度是也

中星

〔方氏曰〕中謂中於南方也先昏而後旦者順陰陽之義也書於春言星鳥夏言星火秋言星虛冬言星昴與此不同何也蓋書言分至之所中者此言昏旦之所中者彼以時爲主此以月爲主故詳略不同然其見於南方則一也弧與建星非二十八宿之數而仲春昏旦舉之者由弧近井建近斗井三十三度斗二十六度其度最寬難以明其星之中故也至於孟秋昏舉建星者亦以是爾考之歷法其間固不能無差經之所言亦要其大略姑以記時而已〔大衍歷議曰〕古歷冬至昏明中星去日九十二度春分秋分百度夏至百一十八度率一氣差三度九日差一刻秦歷十二次立春在營室五度於太初星距危十六度少也昏畢八度中月令參中謂肩股也晨星八度中月令尾中於太初星距尾也仲春昏東井十四度中月令弧中弧星入東井十八度晨南斗二度中月令建星中於太初星距西建也甄耀度及魯歷南方有狼弧無東井鬼北方有建星無南斗井斗度長弧建度短故以正昏明云

氣候

〔素問曰〕五日謂之候三候謂之氣六氣謂之時四時謂之歲〔正義曰〕漢時以驚蟄爲正月中（夏小正正月啓蟄）雨水爲二月節（月令仲春始雨水）漢末以雨水爲正月中驚蟄爲二月節是劉歆作三統歷時改之也三統歷三月節穀雨清明中按通卦驗及今歷唯以清明爲三月節穀雨爲三月中餘皆同〔漢上朱氏曰〕二十四氣七十二候見於周公之時訓呂不韋取以爲月令焉其上則見於夏小正夏小正者夏后氏之書

孔子得之於杞者也夏建寅故其書始於正月周建子而授民時巡狩烝享皆用夏正故其書始於立春夏小正具十二月而無中氣有候應而無日數至于時訓乃五日爲候三候爲氣六十日爲節二書詳略雖異其大要則同豈時訓因小正而加詳歟左氏傳曰先王之正時也履端於始舉正於中歸餘於終中謂中氣也漢詔曰昔者黃帝合而不死名察發斂定清濁起五部建氣物分數氣謂二十四氣也則中氣其來尚矣仲尼贊易時已有時訓觀七月一篇則有取於時訓可知易通卦驗易家傳先師之言所記氣候比之時訓晚者二十有四早者三當以時訓爲定故子雲太元二十四躅子明論七十二候皆以時訓〔大衍歷議曰〕七十二候原于周公時訓月令雖頗有增益然先後之次則同自後魏始載于歷乃依易軌所傳不合經義今改從古〔春秋正義曰〕夏小正曰正月啓蟄其傳曰言始發蟄也故漢氏之始以啓蟄爲正月中雨水爲二月節及太初以後更改氣名以雨水爲正月中驚蟄爲二月節以迄于今踵而不改〔吳氏曰〕月令本於呂氏春秋呂氏本於夏小正而小正之文乃曰魚陟負冰淮南時則訓亦曰魚上負冰上猶陟也小戴去一負字於文爲闕夏小正正月雁北鄉呂氏春秋淮南時則訓皆曰孟春之月候鴈北鄉鴈以北方爲居自北而南則謂之來自南而北則謂之北正月非來南之時也其誤可見當從小正呂覽淮南作鴻鴈北爲允（夏小正正月鴈北鄉九月遰鴻鴈記其來以九月歸以正月如是而已呂覽月令時則訓凡四見者按高誘注呂覽云八月來者其父母也九月者其子也推此則知季冬北鄉亦其大者而正月則其小者也）

日至

〔方氏曰〕陽生於子而其氣舒故晝刻多日浸長陰生於午而其氣促故晝刻少而日浸短以陰生於午則陽極於此故仲夏言日長至陽生於子則陰極於此故仲冬言日短至所謂冬至夏至者其名蓋出於此然而以刻數之則如是爾以景量之夏至日極北而在東井其景尺有五寸冬至日極南而在牽牛其景丈有三尺以爲長短之極則與此異矣蓋刻之長短由日出之早晚景之長短由日行之南北故也〔高氏曰〕一陰生於午一陽生於子當此之時正陰陽爭死生分之際也故人君合於二至之時盡齋戒之誠躬掩身之德止聲色薄滋味節嗜慾定心氣百官靜事毋以瀆人主之聽以定晏陰之所成以待陰陽之所定蓋古人養氣必於子午二時而推廣之故於子午二月〔春秋正義曰〕日之行天有南有北常立八尺之表以表景之短長夏至之景尺有五寸日最長而景最短是謂日北至也自是以後日稍近南冬至之景一丈三尺日最短而景最長是謂日南至也

星回于天

〔正義曰〕去年季冬日次於元枵從此每月移次他辰至此月窮盡還次元枵故云日窮於次去年季冬月與日相會於元枵自此月與日相會於他辰至此窮盡還復會于元枵故云月窮于紀二十八宿隨天而行每日雖周天一匝早晚不同至此月復於故處與去年季冬早晚相似故云星回于天

土牛

(陳氏曰)土勝水。牛善耕。勝水故可勝寒氣。善耕故可以示農耕之早晚。後世土牛之法。以歲之幹色爲首。甲至癸爲十幹。甲乙木。其色青。丙丁火。其色赤。戊巳土。其色黃。庚辛金。其色白。壬癸水。其色黑。支色爲身。子至亥爲十二支。寅卯木。其色青。巳午火。其色赤。申酉金。其色白。亥子水。其色黑。辰戌丑未。其色黃。納音色爲腹。若甲子乙丑金。其色白。丙寅丁卯火。其色赤。餘皆放此。以立春日幹色爲角耳尾。支色爲脛。納音色爲蹄。設令甲子歲。甲爲幹。其色青。則青爲牛首。子爲支。其色黑。則黑爲身。納音金。其色白。則白爲腹。又若丙寅日立春。丙爲幹。其色赤。則赤爲角耳尾。寅爲支。其色青。則青爲脛。納音火。其色赤。則赤爲蹄。其說蓋有所傳。然也。景祐元年。以土牛經四篇頒天下。丁度爲序。

三光

(鄉飲酒義注)三光、三大辰也。天之政教。出於大辰焉。正義曰。案昭十七年。有星孛于大辰。公羊云。大辰者何。大火也。伐爲大辰。北辰亦爲大辰。故爾雅云。大辰。房心尾也。大火謂之大辰。北極謂之北辰。是三大辰也。何休曰。大火與伐。天所以示民時早晚。天下取以爲正。故謂之大辰。辰、時也。

春秋

元

(胡氏曰)即位之一年必稱元年者。明人君之用也。大哉乾元。萬物資始。天之用也。至哉坤元。萬物資生。地之用也。成位乎其中。則與天地參。故體元者人主之職。而調元者宰相之事。元卽仁也。仁、人心也。春秋深明其用。當自貴者始。故治國先正其心。以正朝廷與百官。而遠近莫不壹於正矣。春秋立文兼述作。按舜典紀元日。商訓稱元祀。此經書元年。所謂祖二帝。明三王。述而不作者也。正次王。王次春。乃立法創制。裁自聖心。無所述於人者。非史冊之舊文矣。

春王正月

(程氏曰)春天時。正月王正。書春王正月。示人君當上奉天時。下承王正。明此義則知王與天同大。而人道立矣。周正月非春也。假天時以立義耳。　(胡氏曰)按左氏曰。王周正月。周人以建子爲歲首。則冬十有一月是也。前乎周者以丑爲正。其書始卽位曰惟元祀十有二月。則知月不易也。後乎周者以亥爲正。其書始建國曰元年冬十月。則知時不易也。建子非春亦明矣。乃以夏時冠周月。何哉。聖人語顏回以爲邦。則曰行夏之時。作春秋以經世。則曰春王正月。此見諸行事之驗也。或曰。非天子不議禮。仲尼有聖德無其位。而改正朔。可乎。曰。有是言也。不曰春秋天子之事乎。以夏時冠月。垂法後世。以周正紀事。示無其位不敢自專也。其旨微矣。加王以正者。公羊言大一統是也。　春秋史外傳心之要典。可得聞乎。書王正月者。心之體也。伊尹所謂一哉王心。箕子所謂無偏無黨是也。及儀父宋人盟。心之妄也。克段于鄢。心之賊也。歸仲子之賵。心之邪也。祭伯來。心之貳也。益師卒而不日。心之慢也。按周公作詩以陳王業。而其詩曰。七月流火。九月授衣。周公作周月以紀王政。而其書曰。維十一月。旣南至。日短極。是周人雖以建子爲正。亦不改夏之月也。然則周王之月紀當世之事。夫子革之明矣。周書有周月以紀政。而其言曰。夏數得

天。百王所同。其在商、周。革命改正。示不相沿。至于敬授民時。巡狩祭享。猶自夏焉。　(朱氏曰)春秋書正。據伊川說。則是周正建子之月。但非春而書春。則夫子有行夏時之意。而假天時以立義耳。文定引商書十有二月、漢史冬十月爲證。以明周不改月。此固然矣。然以孟子考之。則七八月乃建午建未之月。其苗長之時。而十一月十二月乃建戌建亥之月。將寒成梁之候。又似併改月號。此又何耶。或者當時二者並行。惟人所用。但春秋旣是國史。則必用時王之正。其比商書不同者。蓋後世之弊文。而秦漢直稱十月者。則其制度之闕略耳。(注謂十月乃後人追改。)　孟子所謂七八月。乃今之五六月。所謂十一月十二月。乃今之九月十月。是周人固已改月矣。但天時則不可改。故書云。秋。大熟。未穫。此卽止是今時之秋。蓋非酉戌之月。則未有以見夫歲之大熟而未穫也。以此考之。今春秋月數。乃魯史之舊文。而四時之序。則孔子之微意。伊川所謂假天時以立義者。正謂此也。若謂周人初不改月。則未有明據。故文定只以商、秦二事爲證。則無它可考必矣。如胡傳之說。則是周亦未嘗改月。而孔子特以夏正建寅之月爲歲首。月下所書之事。卻是周正建子月事。自是之後。月與事常相差兩月。恐聖人制作。不如是之錯亂無章也。考之劉質夫說。亦云。先書春王正月。而後書二百四十二年之事。皆天理也。似亦以春字爲夫子所加。(王字亦非史策舊文。)但魯史本謂之春秋。則又似元有此字。春秋紀春無冰爲異。則固以周正紀事也。石林葉氏又考左傳所記祭足取麥、穀、鄧來朝三事。以爲經傳所記有例差兩月者。是經用周正。而傳取國史。有自用夏正者。失于更改也。　(陳氏曰)魯謂之春秋者。其書法以四時冠月也。西周之史言時皆夏時也。言月皆周月也。未有以夏時冠周月也。以夏時冠周月。則魯史也。夫子之脩春秋。每孟月書時。以見魯史每正月書王。以存周正。蓋尊周而罪魯也。　(李氏曰)書秦誓一月戊午。武成惟一月壬辰。一以周正。而以晦朔弦望繫其下。不用春夏秋冬紀事也。春秋書春王正月者。因魯史之舊。孔子不刪去春字者。因其舊以識之也。　(呂氏曰)堯授舜。正月上日。受終于文祖。舜授禹。正月朔旦。受命于神宗。書載舜、禹受命之始。正月之外。未嘗復加一辭也。春秋樂道堯舜之道。而以王冠正月。其書法與典謨不類。是獨何歟。天下皆知有帝。故虞之正月不冠以帝。天下皆知有王。故夏之正月不冠以王。大綱已舉。大法已明。復加一辭。則爲贅矣。春秋之時。人欲肆。天理滅。夫子不得已而標王之一字。出諸正月之上。然後天下知自隱至哀二百四十二年之間。予奪褒貶。無非王道之流行。自歲首至歲窮三百六旬之間。視聽食息。無非王道之發見。　(張氏曰)書元年春者。魯史舊文也。書正月者。亦魯史舊文也。夫子筆一王字於其間。而精神皆變。儼止如舊史豈不陋哉。以王次春。春者天之所爲也。以言王卽天也。故典曰天敍。禮曰天秩。命曰天命。討曰天討。天子豈得以私意亂之乎。以正次王。以言禮樂征伐。皆自天子出也。諸侯豈得以私心干之乎。於王之一字。則知二百四十二年之筆削。皆王道之所寓也。

閏月

(劉氏曰)前閏後閏。大約相去三十二月。十九年七閏爲一章。杜預長曆。旣違五歲再閏。又非歸餘於終。

但據春秋經傳考日辰晦朔前後甲子不合則置一閏非歷也。〔大衍歷議曰〕列國之歷不可以一術齊矣。而長歷日子不在其月則改易閏餘欲以求合故閏月相距近則十餘月遠或七十餘月此杜預所甚繆也。夫合朔先天則經書日蝕以糾之中氣後天則傳書南至以明之其在晦二日則原乎定朔以得之。列國之歷或殊則稽於六家之術以知之此四者皆治歷之大端而預所未曉也。〔正義曰〕長歷稱大凡經傳有七百七十九日漢末宋仲子集七歷以考春秋魯歷得五百二十九日失二百五十日是其不與春秋相符也。長歷僖元年閏十一月五年閏十二月又閏之相去大率三十二月杜於此閏相去凡五十月不與歷數同者杜推春秋日月上下置閏或稀或數自準春秋時法故不與常歷同。〔程氏曰〕孔子所書加王於春正之間明爲周王之正則所用必周歷也。夫周正皆建子也而今也推之歷法積之氣候驗之日食則春秋所書隱、桓之正皆建丑莊、閔、僖、文、宣之正建子及丑者相半至成、襄、昭、定、哀之正而後建子閒亦有建亥者非一代正朔自異尚也歷亂而不之正也其正者偶然也。

日食

春秋日食三十六穀梁以爲朔二十六晦七夜二二日一公羊以爲朔二十七二日七晦二左氏以爲朔十六二日十八晦一不書日者二穀梁之例書日食有四隱三年二月己巳傳云言日不言朔食晦日也。桓十七年冬十月朔傳云言朔不言日食既朔也是二日食莊十八年三月傳云不言日不言朔夜食也。桓三年七月壬辰朔傳云言日言朔食正朔也公羊以爲不言朔者是二日食也左氏以爲不言朔者史

失之。〔沈氏曰〕後世歷家推驗精者不過二十六惟唐一行得二十七而本朝衛朴得三十五獨莊十八年三月古今算不入蝕法。〔祖沖之曰〕春秋書食有日朔者凡二十六其所據歷非周則魯以周曆考之檢其朔日失二十五魯歷校之又失十三。〔大衍歷議曰〕春秋日蝕有甲乙者三十四殷歷、魯歷先一日者十三後一日者三周歷先一日者二十二先二日者九。〔正義曰〕自隱之元年盡哀二十七年積二百五十五年凡三千一百五十四月唯三十七食是雖交而不食也。襄二十一年九月十月頻食二十四年七月八月頻食是頻交而食也。漢以來爲歷者皆一百七十三日有餘而始一交會未有頻月食者。〔許氏曰〕春秋三書食既桓三年以周桓敗宣八年以楚莊興至襄二十四年而中國諸侯皆受盟于楚矣。〔胡氏曰〕經書日食三十六去之千有餘歲而精歷算者所能考也其行有常度矣然每食必書示後世治歷明時之法也有常度則災而非異矣然每食必書示後世遇災而懼之意也。日者衆陽之宗人君之表而有食之災咎象也克謹天戒則雖有其象而無其應弗克畏天災咎之來必矣。凡經所書者或妾婦乘其夫或臣子背君父或政權在臣下或夷狄侵中國皆陽微陰盛之證也。是故十月之交時人以刺日有食之春秋必書以戒人君不可忽天象也。

歲星

〔正義曰〕以古今歷書推步五星金、水日行一度土三百七十七日行星十二度火七百八十日行星四百一十五度四者皆不得十二年而一終唯木三百九十八日行星三十三度十二年而强一周舉其大

數十二年而一終服氏以爲有事于武宮之歲龍度天門謂十五年歲星從中越未而至午歷家以周天十二次次別爲一百四十四分歲星每年行一百四十五分是歲星行一次外剩行一分積一百四十四年乃剩行一次故昭十五年得超一辰。〔周語〕昔武王伐殷歲在鶉火月在天駟日在析木之津辰在斗柄星在天黿劉歆三統之術算此五位所在武王以殷之十二月二十八日戊午發師其年歲星在鶉火之次也。其日月合宿於房五度房即天駟之星也。日在箕七度箕於次分在析木之津也。日月之會謂之辰斗柄斗前也。戊午後三日得周二月辛酉朔日月合宿於箕十度在斗前一度是爲辰在斗柄也。星在天黿者星於五星爲水星辰星是也。天黿即元枵次之別名也。於是辰星在婺女之宿其分在天黿之宿次也。鶉是張星也。駟是房星也。天宿以右旋爲次張、翼、軫、角、亢、氐、房凡七宿是自鶉火至駟爲七列列宿有七也。鶉火在午天黿在子斗柄所建月移一次是自午至子爲南北之揆七月也。〔大衍歷議曰〕大初三統歷歲星十二周天超一次推商、周間事大抵皆合驗開元注記差九十餘度蓋不知歲星後率故也。皇極麟德歷七周天超一次以推漢、魏間事尚未差上驗春秋所載亦差九十餘度蓋不知歲星前率故也。天保、天和歷得二率之中故上合於春秋下猶密於記注以推永平、黃初間事遠者或差三十餘度蓋不知戰國後歲星變行故也。夫五事感於中而五行之祥應于下五緯之變彰于上若聲發而響和形動而影隨故王者失典刑之正則星辰爲之亂行汩彝倫之敘則天事爲之無象當其亂行無象又可以歷紀齊乎故襄公二十八年歲在星紀淫于元枵至三十年八月始及陬訾之口超次而前二年守之。〔陳氏曰〕步五星之法莫難於火莫易於木雖見伏留行逆順遲速五者皆然而前後之數惟火爲多寡。木則之歲者以一期一次十有二次而周天指諸掌而可定也。夫以易推之星而見於左氏、史記二家之所載則有甚難曉者焉。襄二十八年其在年表則丙辰也。歲在星紀而淫於元枵非梓氏之云乎辰而在丑巳而在子矣。越三歲而戊午也。歲在娵訾之口其明年乃及降婁非裨竈之云乎午而在亥未而在戌矣。遠昭之八年丁卯也。今在析木之津非史趙之云乎卯而在寅矣。故杜預於襄之十八年丙午也釋董叔天道西北之語而知其歲在豕韋豕韋者亥之躔也。攝提格歲陰左行在寅星右轉居丑單閼歲在卯星居子執徐歲在辰星居亥大荒落歲在巳星居戌史記之天官書則云乎爾也。如左氏之說則寅而在卯午而在亥矣。如司馬之說則寅而在丑辰而在亥以次推之皆不同焉。〔三禮義宗曰〕歲星爲陽太歲爲陰今歷太歲不與歲星辰合。（襄十六年歲[illegible]星而太歲在寅）〔鄭氏曰〕占候之學起於春秋、戰國其時所謂精

於其道者梓慎、裨竈之徒耳後世之言天者不能及也。魯昭公十七年冬有星孛于大辰西及漢裨竈言於子產曰若我用瓘斝玉瓚鄭必不火子產弗與明年五月壬午四國皆火竈曰不用吾言鄭又將火子產復弗與曰天道遠人道邇竈焉知天道卒弗與亦不復火二十四年五月乙未朔日有食之梓慎曰將水昭子曰旱也是秋大旱知昭子之言夫災旱易推之數也慎、竈至精之術也而或中或否後世之愚瞽若之何而談吉凶知昭子之言則知陰陽消長之道可以理推不可以象求也知子產之言則知言而中

者。亦不可聽。況於不中者乎。〔程氏曰。〕按三統曆法。歲星一年而行一次。一次分爲一百四十四分。其實歲星一年而行一百四十五分。然則每歲而剩（一作成。）一分。一百四十四年而滿本數。所以每一百四十四年而超一次也。

隱元年。歲在豕韋。一名娵訾之口。（至十八年。天道多在西北。）

桓元年。歲在元枵。（昭十年。歲在顓頊之墟。）

莊元年。歲在鶉火。二十三年。超在實沈。

閔元年。歲在大梁。

僖元年。歲在鶉首。

文元年。歲在降婁。

宣元年。歲在壽星。

成元年。歲在降婁。

襄元年。歲在壽星。二十八年。歲在星紀。淫于元枵。三十年。歲在陬訾之口。明年。乃及降婁。

昭元年。歲在大梁。（八年。史趙曰。今在析木之津。十五年。有事於武宮之歲。合在鶉首。而超居鶉火。十三年。蔡復楚國。猶大梁也。三十一年。越得歲在星紀。）

定元年。歲在元枵。

哀元年。歲在大梁。

星變

隕星一。莊七年夏四月辛卯。夜。恆星不見。夜中。星隕如雨。〔胡氏曰。〕恆星者列星也。如雨者言衆也。人事成於下。則天變動於上。前此者五國連衡。旅拒王命。後此者齊桓、晉文。更霸中國。政歸盟主。而王室遂虛。其爲法度廢絕。威信陵遲之象著矣。

孛三。文十有四年秋七月。有星孛入于北斗。昭十七年冬。有星孛于大辰。哀十三年冬十有一月。有星孛于東方。〔胡氏曰。〕孛者惡氣所生。闇亂不明之貌也。入于北斗者。斗有環域。天之三辰。綱紀星也。宋先代之後。齊、晉天子方伯。中國紀綱。彗者所以除舊布新也。禎祥妖孽。隨其所感。先事而著。後三年。宋弒昭公。又二年。齊弒懿公。又二年。晉弒靈公。此三君者。皆違道失德。而死于亂。符叔服之言。大辰、心也。心爲明堂。天子之象。其前星太子。後星庶子。孛星加心。象天子適庶將分爭也。後五年。景王崩。王室亂。劉子、單子立王猛。尹氏、召伯立子朝。歷數載而後定。有星孛于東方。不言宿名者。不加宿也。當是時。吳人僭亂。濫陵上國。日敝於兵。暴骨如莽。其戾氣所感。固將壅兵而降之罰也。故氛祲所指。在於東方。假手越人。吳國

遂滅。天之示人顯矣。史之有占明矣。〔程氏曰。〕孛與彗相似而不同。彗如帚而芒直上。孛如彗而圓。其芒四出。而氣孛孛然。彗與孛固二也。傳者一之非也。〔高氏曰。〕晏子曰。君若不改。孛星將出。彗星何懼乎。然則孛之爲變。甚於彗矣。昭二十六年。齊有彗星。不融晉不見。哀十四年冬。有星孛在獲麟後。劉歆以爲不言所在。官失之也。

北陸西陸

〔爾雅釋天云。〕北陸、虛也。西陸、昴也。孫炎云。陸、中也。北方之宿。虛爲中也。西方之宿。昴爲中也。〔詩正義曰。〕日在北陸。謂日體在北方之中宿。是建丑之月。夏之十二月也。劉歆三統曆術。十二月小寒節。日在女八度。大寒中。日在危一度。是大寒前一日。日猶在虛。於此之時可藏冰也。西陸朝覿而出之。謂日行已過於昴。昴星在日之後。早朝出見也。三統術。四月立夏節。日在畢十二度。星去日半次。然後見。是立夏之日。日去昴星之界已十二度。昴星得朝見也。於此之時可出冰也。〔呂氏曰。〕天道左旋。日月右行。自北而西。自南而東。

六氣

〔葉氏曰。〕醫和以陰陽風雨晦明爲天之六氣。素問以寒暑燥濕風火爲陰陽之六氣。與洪範小異。陰之氣爲寒。陽之氣爲燠。明之氣爲暘。暑之氣爲燠。燥之氣爲暘。濕之氣爲雨。要不逃乎五行。則亦洪範而已。

〔呂氏曰。〕五六天地之數。素問書亦不出五六兩字。如六元六氣之類皆是。雖所用處有不同。而五六之數則一。蓋陰陽互相交也。天之數是五。而今卻是六。地之數六。而今卻是五。正是天氣下降。地氣上騰。

八風

〔正義曰。〕服虔以爲八卦之風。乾音石。其風不周。坎音革。其風廣莫。艮音匏。其風融。（條風一名融。）震音竹。其風明庶。巽音木。其風清明。離音絲。其風景。坤音土。其風涼。兌音金。其風閶闔。沈氏曰。案樂緯云。坎主冬至。樂用管。艮主立春。樂用塤。震主春分。樂用鼓。巽主立夏。樂用笙。離主夏至。樂用絃。坤主立秋。樂用磬。兌主秋分。樂用鐘。乾主立冬。樂用柷敔。此八方之音。旣有三說。未知孰是。〔陳氏曰。〕主朔易者坎也。故其音革。其風廣莫。爲果蓏者艮也。故其音匏。其風融。震爲竹。故其音竹。其風明庶。巽爲木。故其音木。其風清明。兌爲金。故其音金。其風閶闔。乾爲玉。故其音石。其風不周。瓦土器也。故坤音瓦而風涼。翟火精也。故離音絲。其風景。

宋史稱王應麟九歲通六經。蚤舉進士。中博學宏詞科。官尚書。以數忤時相。退休二十年。著書不下七百卷。是編裒集諸經之言天文者。條分縷析。又博採儒先諸說。歷代史志。疏通證明。必使義無掛漏而後止。古人讀書詳盡。有如此。跡其生平敷奏。如彗星見。則曰受直言以應天變。人日雩。則曰卹隱寒以謝愆。亢冬雷。則曰體天德以回天心。可知其作書底蘊。實能通貫天人。明體達用。非若推步

家之演說方軒。帖括家之臚陳象數者。書本工六卷。後分爲上下云。癸丑重陽日張海鵬識。

天問略

陽瑪諾著

藝海珠塵　史部天文算法類

南滙　吳　省蘭　泉之輯

華亭　夏　璇淵　珠田校

天問略

陽瑪諾著　陽瑪諾西洋人明萬曆間至中國

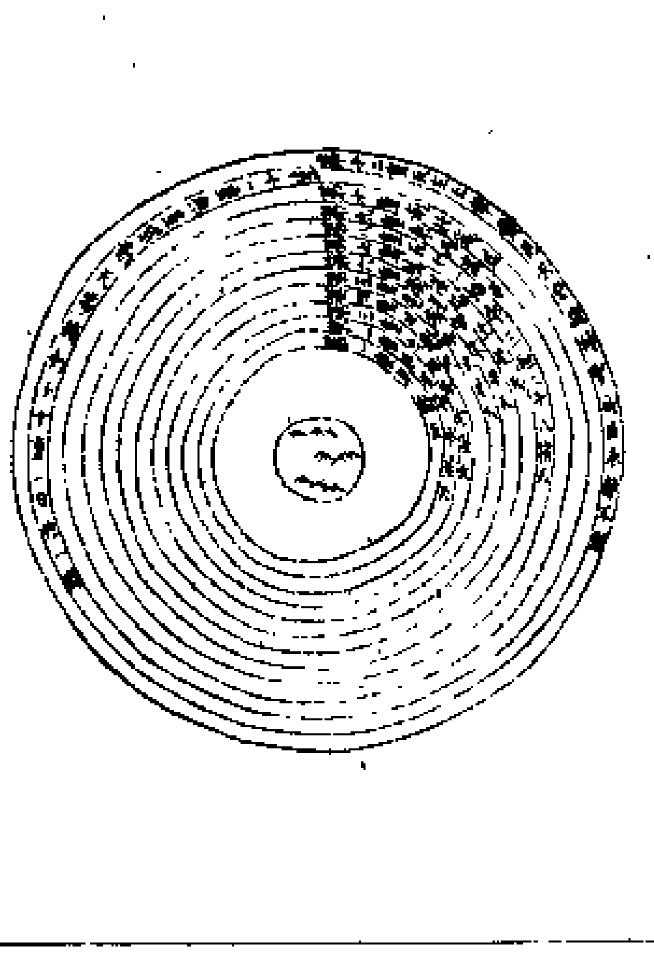
天有幾重及七政本位

問貴邦多習歷法致問太陽太陰之說何居且天有幾重太陽太陰位置安屬曰敝國歷家詳論此理設十二重焉最高者即第十二重爲天主上帝諸神聖處永靜不動廣大無比即天堂也其內第十一重爲宗動天其第十第九動絕微僅可推算而甚微妙故先論九重未及十二也十二重天其形皆圓各安本所各層相包如裹葱頭日月五星列宿在其體內如木節在板一定不移各因本天之動而動焉

問人居地上依其目力所及獨見一重自東而西一日一週耳今設十二重何徵曰萬物或靜或動靜者獨有一靜是靜無動動者獨有一動是動無靜終古以來未有一息之內能動靜互現者也未有二動並出能此動東去彼動西行者也于其運動相反可知其體有異同矣今恒見日月五星列宿其運動各各相反便知所麗之天原非一重日月相反運動于朔望見之朔日月共躔一度望日月相遠半周月每日自西而東行十三度有奇日每日約行一度五星所離日月列宿每日各異其相近相遠亦各時刻不同因知各有其本重所麗之天可證五星之有五重天也列宿諸星相近相遠終古恒同因知其所麗天終古恒同而可證其有第八重天也夫日月諸星本動之天皆自西而東也天左旋日月五星右行貴國先儒亦已晰之矣今擬目而視之日生于東沒於西月與諸星隨之以旋其自東而西者又昭昭然此必有一天焉爲之主宰爲之牽屬而日月諸星之天因之則九重天是也故自東而西者宗動天也自西而東者日月諸星之天也自西而東者日月諸星之本動也自東而西者日月諸星之帶動也明乎二動得天體也第九重十重天其說甚長宜有專書備論

問自東而西自西而東二動既相反矣今宗動天自東而西日月諸星之天自西而東何不爲相反運動哉曰所謂相反運動是一物自發二動非有自外轉動如一人在船中船順風自東而西人逆行自西而東則自西而東人之動也自東而西人之因船帶動也雖有二動非相反動又如車輪上有蟻行自南而北其輪之轉自北而南寳見此蟻行有二動而非相反何也一從自動一從外帶動故也日月諸星之動何不其然

問今觀有異運動從星而出星行於天如鳥於空中如魚於水內矣天何所資九重焉分曰魚鳥一時獨有一動諸星之動則非一也蓋星行一時之際自西而東亦自東而西焉所謂相反運動也特有九重天以斡之故非一物自發二動耳且天體甚堅非水可比胡能穿之兩天之運不容一物又焉分哉



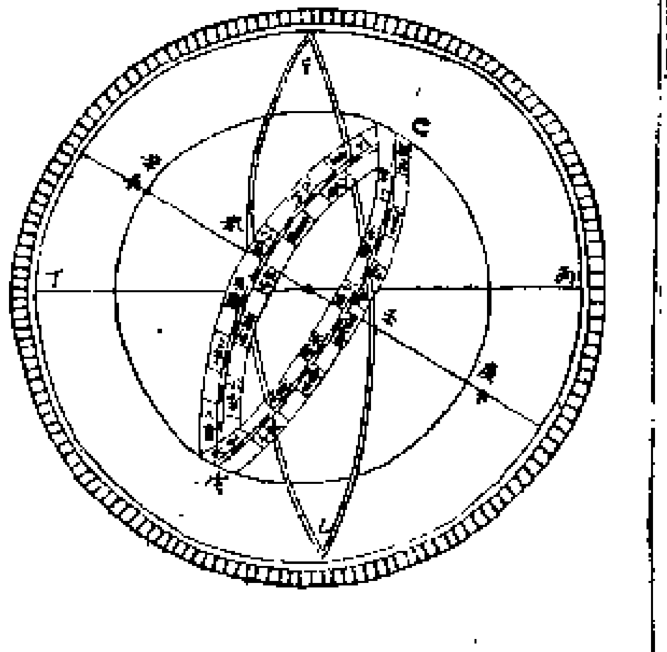
問既有十二重天敢問太陽何位曰自下往上在第四位七政之中也日得其中爲其本所光及餘政暄及下地故也爲其本所者七政之中日最貴尊貴尊之物得其中位一定之勢也光及餘政者星月無光恒借日之光以爲光試觀月之于日合則魄遠則弦對則望隨其近遠以爲明闇焉五星列宿亦復如是蓋日居其中適得上下照映也暄及下地者日光在中下濟萬物氣以暄之乃得調和若居最上則溫煖不及諸物難以滋生若居最下則燥熱太甚諸物受其暵損故日得中正中和之理萬物之宜也諸天本位可視右圖

日天本動及日距赤道度分

赤道則第十一重宗動天之分中也周天三百六十度去南極九十度去北極亦九十度爲赤道所謂天之中而其南北二極天之極也黃道則第四重日天之分中也周天三百六十度南北亦各距九十度爲黃道所謂日天之中也日天本動自西而東其南北二極離宗動天赤道之極二十三度半黃道以南以北離赤道二十三度半爲冬夏至黃道以東以西與赤道相交爲春秋分

如下圖甲乙爲赤道宗動天之中丙丁爲赤道南北二

檷己戊爲黄道日天之中庚辛爲黄道南北二極日天庚辛二極離宗動天丙丁二極各二十三度半日天己戊黄道離宗動天甲乙赤道二十三度半而爲冬夏至黄道赤道相交于壬癸而爲春秋分



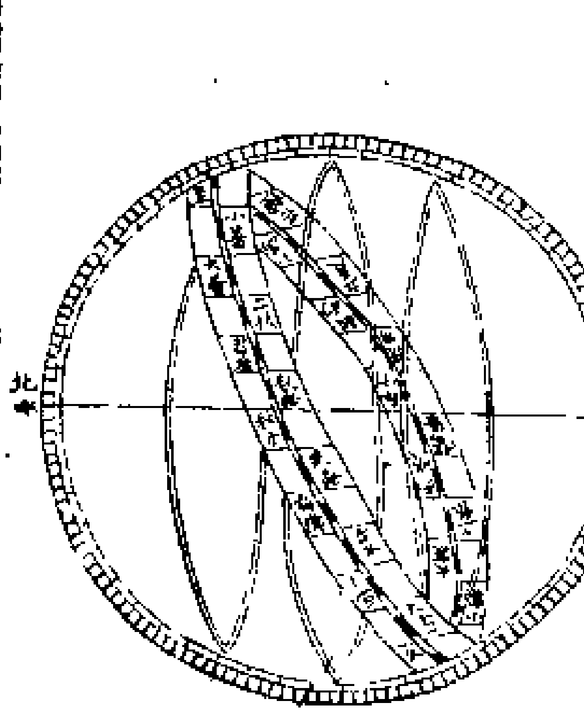
宗動天自東而西一日一周因而帶動其下十重諸天亦自東而西一日一周日一日約行一度一歲一周故自戊冬至至壬春分爲九十度九十日自壬春分至己夏至自己夏至至癸秋分自癸秋分至戊冬至亦然皆論三百六十五日有奇一周天也宗動天自東而西一日一周即此周日之關日之自西而東自行一度人只見其自東而西左旋而已初不見其右行者何也以其外動之自東而西者甚疾内動之自西而東者甚遲故也然而因其近遠天頂可以證之春分以後日過赤道北而上秋分以後日過赤道南而下其上其下非日有

偏行旅與宗動天不同旅耳試看上圖庚辛爲日天之極若日輪在戊冬至以至壬春分漸上以至己夏至亦上過己夏至至癸秋分即下至戊冬至亦下上下由于本天之極原離赤道之極二十三度半故日輪居本天之中亦離赤道南北二十三度半而春秋分必相交乃知氣不參差無以成化時不寒暑無以合序物不猶雜無以生文儻日天二極與宗動天同則日動恆在赤道下絶無距度安得有東西運行之異以行變化而稱貞觀貞明之體哉

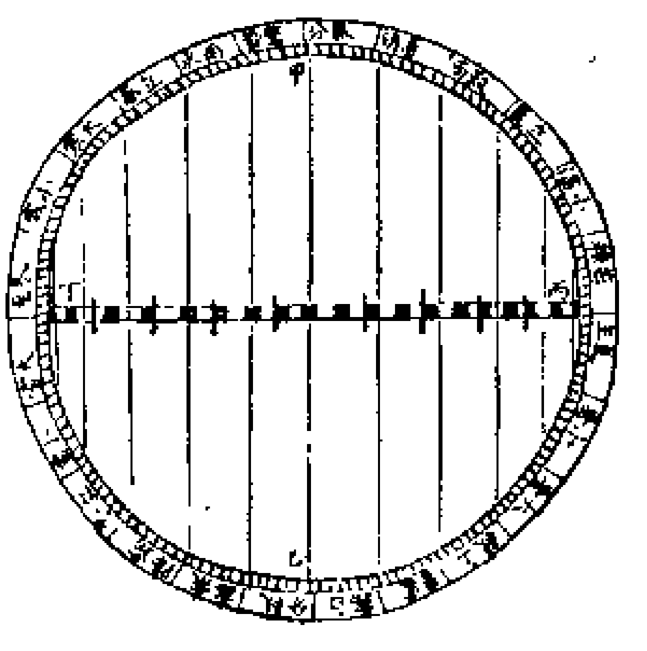
日輪正居日天之中日天動而日輪亦動日天運行之一周如于宗動天畫一道焉所謂黄道也終古如是故日輪恆躔黄道一道不出入乎南北界非如月五星之出入于十二度内也其上下四時各有定度不稍前後也黄道周天三百六十度分爲四分毎分九十度爲四象限又一象限分六分毎分十五度爲一節氣共二十四節氣

如左圖自冬至至春分則周天象限也分得九十度毎節氣十五度則六節氣也自春分至夏至自夏至至秋分自秋分至冬至亦然日輪躔冬至初度至九十度在赤道外而最遠于天頂故自立冬至立春皆寒而冬至在其九十度之中故其寒尤甚自立春至立夏因日漸近赤道而稍近于天頂故其時暖于冬至涼于夏至正交赤道謂春分也自立夏至立秋因日在赤道上而夏至則最近于天頂故其時甚熱自立秋至立冬日漸下而離天頂其時稍冷于夏至甚煖于春分亦交赤道所謂秋分也夫春秋分皆躔二道之交其離天頂同則其成寒暑宜亦同緣春日陰氣寒滿大地日光雖照難成温熱秋日陽氣焦灼無所不暴日輪雖下難成寒氣故春秋二季日離天頂雖同而寒暑不同也

日自春分至夏至行九十度爲六節氣自夏至至秋分亦然四象限雖各行九十度而其距赤道之緯度則非九十度游移不出二十三度半也故九十度爲黄道自東而西之度數而二十三度半爲黄道距赤道南北之度數也蓋春秋分日日躔二道之交過春分日離赤道向夏至而漸遠赤道過此則又漸近赤道矣自秋分至冬至自冬至至春分亦然



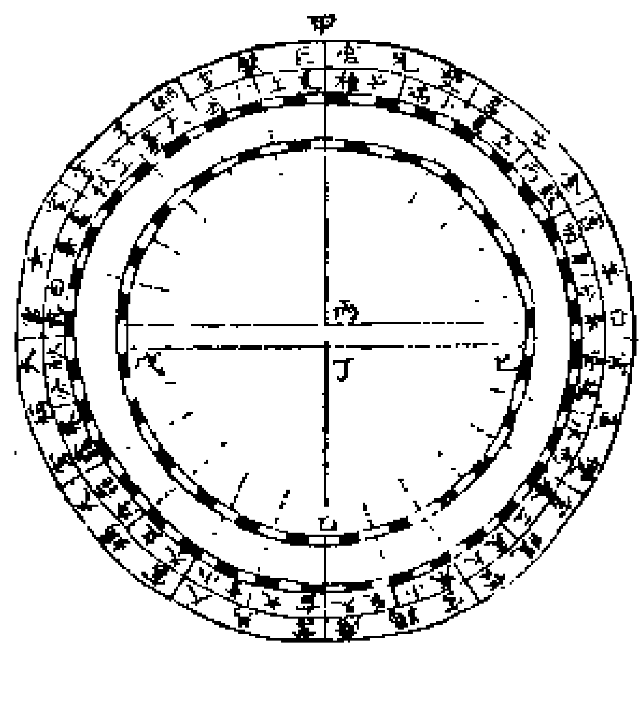
如左圖甲乙爲赤道丙丁爲冬夏二至距赤道二十三度半假如日輪在春分則于赤道無距度自春分至清明則日行十五度而其距度非十五度乃六度十九分也自立夏至小滿此十五日之間其遠非六度而爲四度也自芒種至夏至亦非四度而爲一度弱也故近分差多近至差少而其差非同也欲知毎節氣及毎日日躔黄道距赤道幾何度分依上圖可得焉假如清明初日日距赤道度分上是清明初度下是白露初度兩界相對次用一線或界尺隱取兩界循直線視所當丙丁線度分得六度因知清明白露初日日距赤道六度也又清明五日處暑十日其離甲乙赤道亦同故撿取清明五度處暑十度爲兩界次依法視于丙丁得七度強即其距度也餘做此



問太陽平行一日一度一歲三百六十五度自春分至秋分半歲宜行一百八十二度半半周天自秋分至春分亦然今不其然大統歷太陽自春分至秋分有空度自秋分至春分有闕度即今甲寅年春分至秋分四月二十二日空一度五月二十日六月十四日亦有空度秋分至春分十月十一日二十二日皆闕一度十一月十二日十二月十五日亦闕一度其非平行何也曰此理甚廣非可易罄凡求日躔赤道度分則北極出地多寡定諸節氣與日算二食之蝕時刻皆以此理爲殼總也今姑舉其畧依上論七政各有本天所麗各有與動然其本天之中心不與地之中心同一心也故其行轉于地體之面一周自非可謂平行也宗動天之黃道心與地球心一也則其行于地面一周恒爲平行矣則七政之天雖不平行轉于地體之面然于其本天之中心平行轉也

如左圖甲爲宗動天之黃道乙爲太陽之天丙爲太陽天之中心丁爲地及宗動天之中心則視宗動天與地球同心其上半天于其下半天等爲平分故其行轉于地面必亦平行也日天中心乃與地中心不同一處其上半天與其下半天亦非平分故其行轉于地面必非

平行蓋日行從戊過乙至己在地球正行其半周分在太陽本天則已行大半周矣此以上之黃道亦然故自春分至秋分太陽之天大分在上自秋分至春分其在下之分不及半也自春分至秋分行十二節氣半周天而多八度自秋分至春分以黃道論亦行十二節氣而于本天則其行不及半周也因知日行半黃道自春分至秋分必遲而自秋分至春分必速此非日天不平行以與宗動天黃道非同心故也



問曰天此理何以徵于曰其所以然自有別論今獨徵定節氣之日也西國歷家測驗節氣測得太陽自春分至秋分必須一百八十七日自秋分至春分止須一百七十八日大統歷半周共有一百八十二度故太陽行夏至節氣以其本天每日一度一百八十七日則行一百八十七度而黃道半周原當行一百八十三度以每日一度算之爲有餘故于夏至節氣有空度日行冬至節氣黃道自秋分至春分亦當行一百八十二度而本天止行一百七十八日乃依每日一度算之爲不足故有闕日乃知春分至秋分黃道一百八十二度本天行

一百八十七日日多度數必須空日可以合之秋分至春分黃道一百八十二度本天一百七十八日度多日數必須闕日可以合之因此冬夏節氣于周天度數亦不平分蓋節氣太陽行黃道之十五度也日行夏節氣其所行十五日而于黃道非行十五度故不可以十五日定其一節也冬節氣亦然欲得其眞確須依上法而定其限焉故于夏有以十六日日行黃道之十五度而一節氣足于冬有以十四日日行黃道之十五度而一節氣足

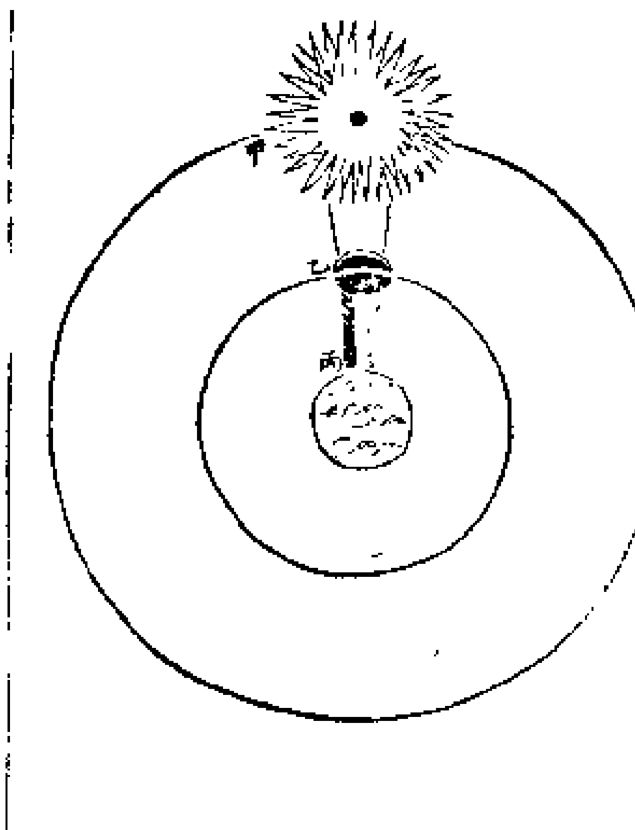
節氣定

問大統歷自春分至秋分恒算得一百八十二日非一百八十七日也如甲寅年春分日爲二月十四日秋分日爲八月十八日乃抑至一百八十二日足者自秋分至春分亦然其皆爲平分何也曰定節氣法有二其一以太陽所行于本天度分其一以所行黃道度分大統歷定節氣非依黃道度分乃以日行本天度分定之若論黃道度則所謂春秋分必在日躔二道之交今大統歷恒前三日而得春分後三日而得秋分日輪于本天已行至一百八十二日然實未離二道之交故諸節氣俱因此有前後西洋歷家則依太陽所行黃道度分而定諸節氣矣此法以得眞確本因甚便蓋測驗以得日輪高下爲急而日輪高下由于其所躔黃道度分也

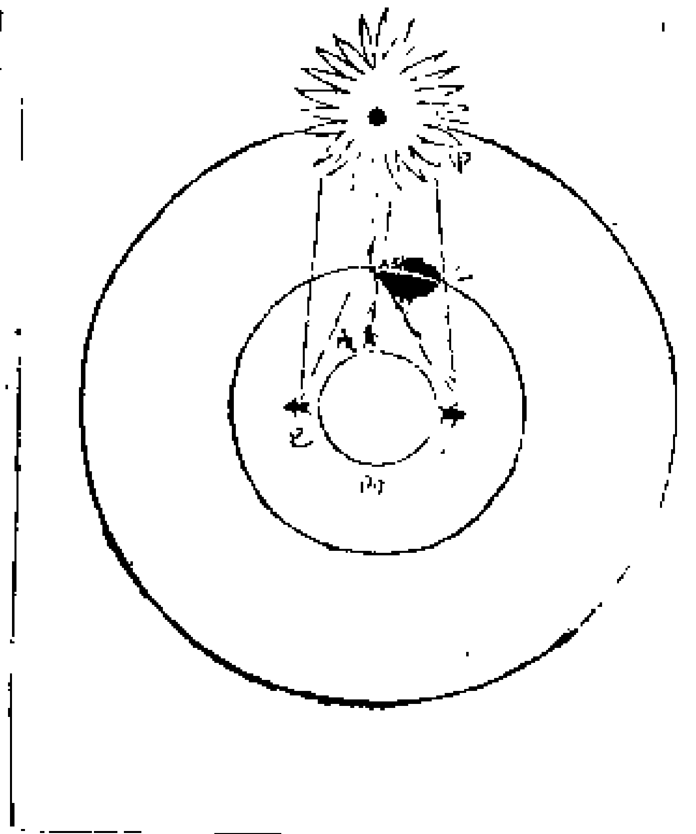
日蝕

問日蝕所以曰日蝕非日失其光乃月掩其光也月之天在日天之下朔時月輪正過日輪之下南北同經東西同緯故掩其光若有失之耳

如左圖甲爲日乙爲月丙爲人居地面月輪附在其中使日光不能照地面而人目不能見日輪也因知日食非各處共有之或一處見食別處見光或一處全食別處半食皆因隨地異也闘脩國先時一年日食司天言當幾分其澤言當幾分後卒如卓澤言者以爲算法陳密使然實不爾也

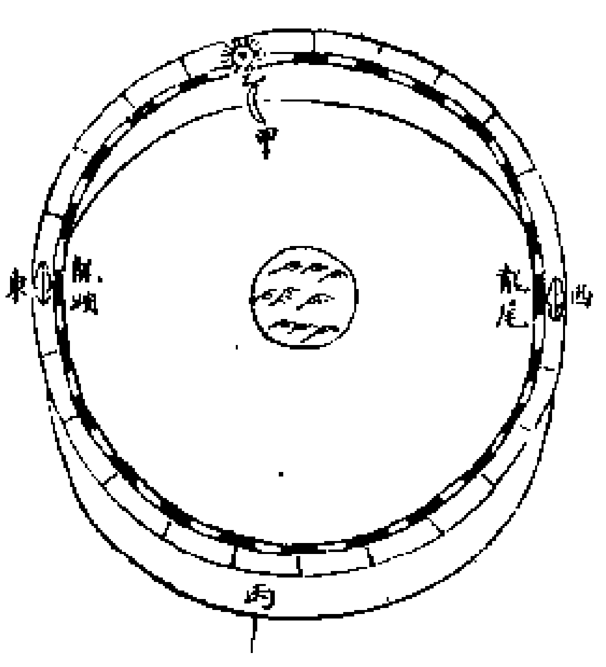


如左圖丙地面乙月輪甲日輪居丁者正見月于日故
見全食居戊者斜見月于日故見半日食居己者不見
月于日故全不見食如欲得日食時刻最準先須得七
政經緯度及正斜視法不然即交食分數測驗難度悉
不可窮悉不可定故吾國歷家窮究此理以爲歷準别
有備論今特略言食理也試觀居房內者房中有燭以
照四方若于東方有掩光者必坐東者不見其光而坐
南北西方者得光也各方如是如減其光則居諸方內
者四方見燭無光矣與食同理也若月食則所食全缺
分秒萬人萬目共作是觀别無同異與日不同



問日蝕由於月掩其光凡每朔時日月同度又正遇其
下宜皆得食今不盡然何也曰日躔惟一黄道終古無
出其外也月於黄道有時在南在北故月道半出黄道
北半出黄道南而爲南北二交吾國所謂龍頭龍尾是
也朔時若月在二交之外或南或北與日非經緯同度
不能掩日光也南北爲緯東西爲經凡是朔日經度必
同如更同緯度適在二交之上乃能掩其光而食耳

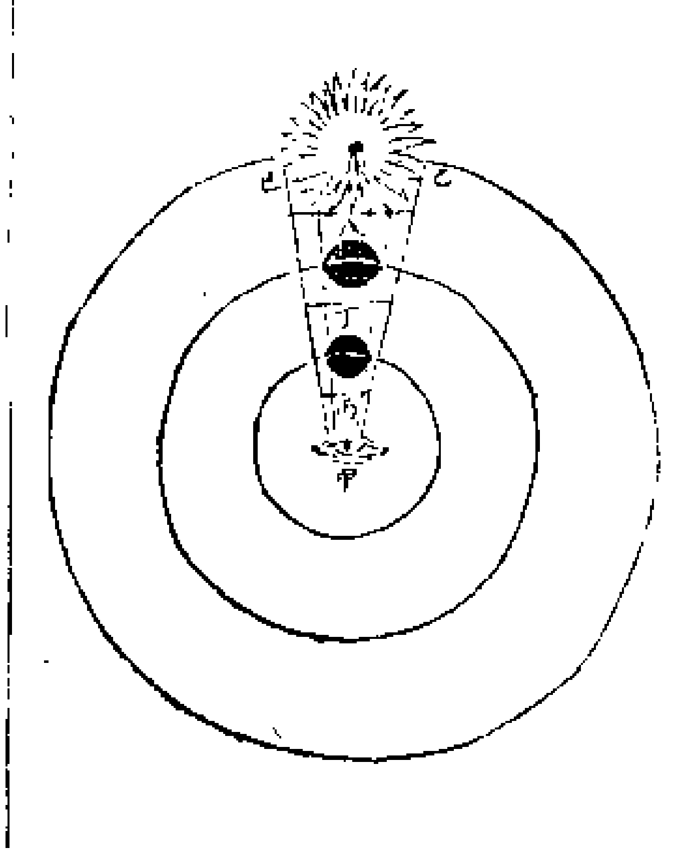
如左圖月道交黄道于龍頭龍尾甲爲月道在黄道南
丙在北試使月朔時在龍頭則經緯同度月正遇日輪
之下掩其光而食焉如朔時月在甲黄道之南日乃在
乙黄道之上而緯不同度則日在北月在南矣故不食
也



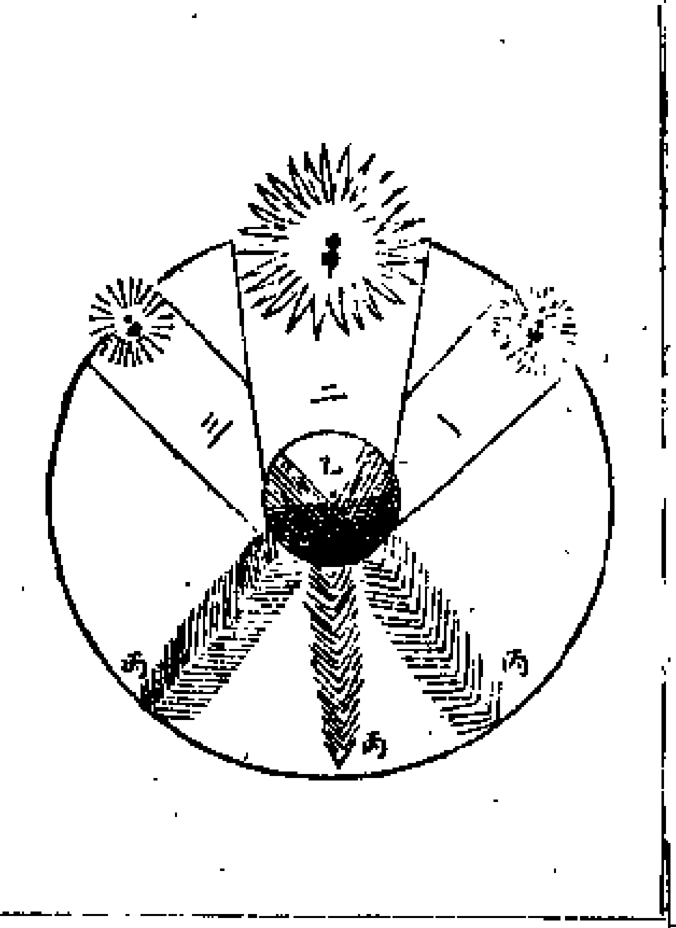
問日食若因月天在日天之下則水星金星天亦在日
天之下而不見掩其光且月天在金水二星之下月亦
宜掩其光而金水有食如月矣今其食不顯何也曰水
星金星雖正過日輪之下而有與日同度時然金星大
於水星而日大於金星一百倍二星之體比日體甚小
豈能掩其光而使人不見日也吾國歷家遇金水二星
與日同度恒見日輪中有黑點以星體不能全掩日體
故也月輪正過二星之下亦宜掩其星光使人不見今
不顯其食如日者非月不能掩之乃二星之光甚微其
體甚小故不明顯也

問天地渾儀說曰地球大於金星三十六倍又二十七
分之一大於月輪三十八倍又三分之一是金星大於
月輪也夫月球能掩日光則金星更大亦何不掩日光
乎曰凡物以形相掩非惟論其大小又當計其遠近蓋
人目視物之時自目至物之體射兩直線爲角形故
愈近于目其物雖小而徑愈大愈遠于目其物雖大而
徑愈小

如左圖甲爲人目庚爲物體甲乙甲己爲人目所射兩
直線則徑愈近愈小愈遠愈大故戊大於丁而丁大於
丙也試以人手隔目手愈近於目則愈掩物體矣是故
金星雖大於月乃在月天之上去人目甚遠故不能掩
日光也月雖小於金星乃在金星天之下去人目最近
故能掩日光也此其理也



問曰大於月固矣日輪較地球不知其大有幾曰吾國歷家甚明此理有論甚廣測七政高下及大小之度分有器甚準日大於地一百六十五倍又八分之三欲微之宜知圖光照圓體之影也圖光若照圓體同大其影廣恒等而無窮若照圓體更大其影漸大而亦無窮若照圓體更小其影漸小而有盡



試觀上圖甲爲圓光乙爲圓體丙爲體影第一圖甲圓光與乙圓體相等丙影亦等無窮盡矣第二圖甲圓光大于乙圓體丙影漸小而有盡矣第三圖甲圓光小于乙圓體丙影漸寬大而亦無窮矣太陽照地之時地影非恒等亦非漸大譬之物影其爲漸小而有盡如第二圖也則以日輪圓光大於地形也地之影漸銳而小至有盡焉甚明也凡星月無光借日之光太陽照及其體則光生焉不然則否儻日與地等地或更大焉則其影爲無窮之影宜射蔭直過諸星之天必見諸星有食焉者矣今惟地體甚小銳影有盡不到諸星之天故日光

無礙照及木火土以及列宿諸天而諸星恒明光無朦也其地影之盡可過第一第二重天至第三重天而不及第四重天所以月因地影得食而諸星不食也地球一周三百六十度每度二百五十里日天一周亦三百六十度其每一度有數萬餘里焉吾國歷家有器量得日天之度每半度爲日一全徑因知其圖形亦得數萬餘里而非地形可比譬如山高二十餘里上有人焉居下者視之如小鳥也日天之高自地面至太陽中心相隔一千六百萬餘里今視日輪如小車輪猶之二十里高山視人如鳥矣

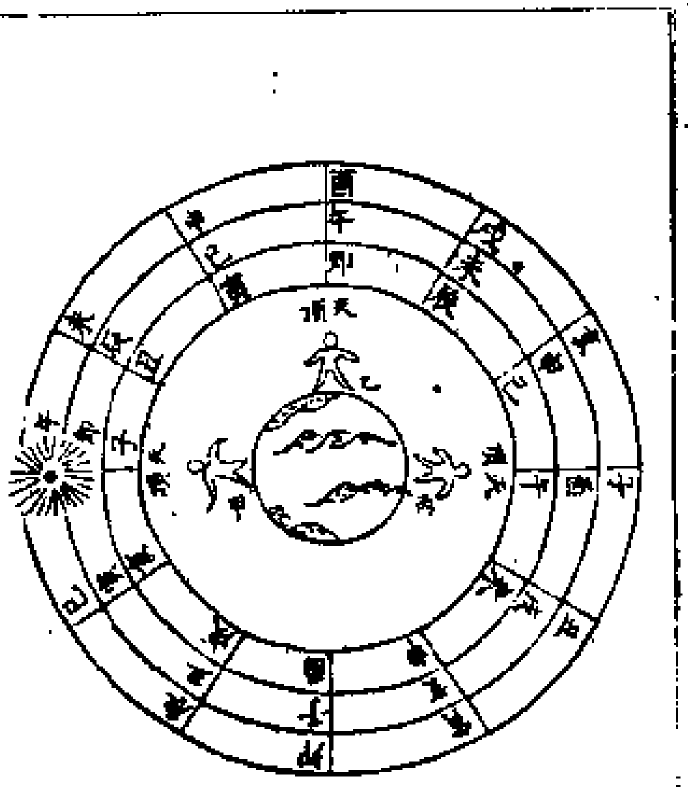
問太陽早晚出入時近於地平見大午時近於天頂見小何也曰地球懸于空際居中無著其四際離天諸方同一無遠近也以理論之其在東西出入方也太陽離地凡一千六百萬餘里矣而人立地面或自東視西或自西視東半徑幾一萬五千里焉以一千六百萬餘里又加以一萬五千里人之視日宜小也日在午方從下視上止一千六百萬餘里人之視日宜大也今宜小而反大宜大而反小者此非由於地之遠近也濕氣使然也蓋夜中水氣恒上騰氣行空中悉成濕性濕以太陽自下而上映帶而來見爲蓬勃焉人望之以爲如是其大耳若太陽懸空浮翳盡掃無所映隔與體明淨較之旦暮爲小凡月與諸星見於地平必有濕氣障隔爾時所見亦必大於午時試觀水中所見或石或木必大于水外者皆濕性之驗也

問人在地面視東視西者半徑各得一萬五千里豈以人之所立恰在地中乎曰地是圓體人之所立無論遠近中邊從其所立分之各得一半

晝夜時刻隨北極出地各有長短

問晝夜長短不一時刻亦與何也曰晝夜長短由於太陽及南北極出入地平也北極出地即夏至晝長夜短

冬至晝短夜長南極出地反是其時勢與也爲此夏至爲彼冬至故晝短夜長爲此冬至爲彼夏至故晝長夜短南北二極與地平則其地晝夜恒平故晝夜長短由於太陽及極出入地也南北爲緯度東西爲經度各一周三百六十度人在地面凡居經度一帶之內者其晝夜長短恒同其日出入及晝夜時刻則異蓋經度之自東而西者人之所居或東或西雖各不同而緯度之三十度者皆爲三十度四十度者皆爲四十度也此同緯度者也若緯度之與者自赤道以至極下其晝夜長短各異矣

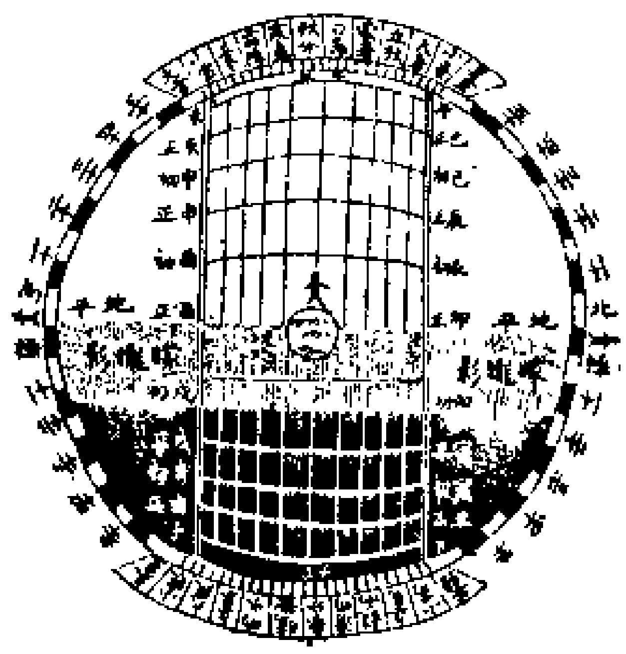


如右圖地爲圓體懸於空際上下四旁皆有人居四方之人各以所居子午線爲午時太陽在東方甲居東方者爲午時日輪在其天頂故也乙居西方者即爲卯時日輪至天頂須三時故也丙亦居西方者即爲午時日輪以至天頂須六時故也諸地相去自東而西莫不皆然地球自南而北三百六十度一周每一度二百五十里日輪每刻平行天度三度四十五分如兩地相去九百三十七里半則相隔爲一刻相去七千五百里則相隔爲一時因知居東方者若得午時自此逐漸往西即爲巳爲辰爲卯爲寅爲丑爲子天下自東而西時刻各

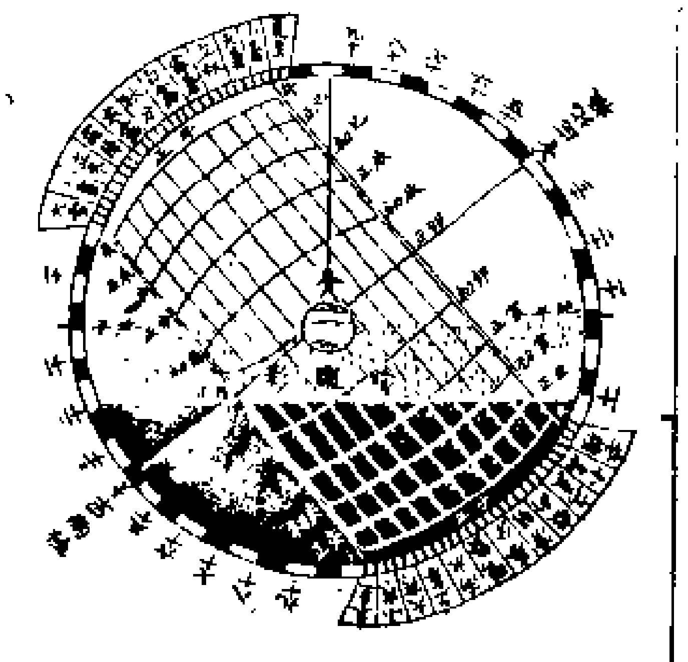
與各以日輪到本處子午線爲午正初刻晝夜長短恒同者蓋以北極出地多寡定爲時刻多少所以自東而西一帶但經度相同地方其離北極皆同則晝夜長短亦同

南北緯度自赤道至極下晝夜時刻隨地各有長短蓋居赤道下者以赤道爲天頂而其南北二極正與地面相平地平之交于諸節氣線皆惜正中故其晝夜長短恒平也北極出地則地平之交節氣非其正中矣故所分上下亦非平分夏至則其線大分在上而晝長夜短冬至則其線小分在上而晝短夜長今欲知赤道之下晝夜常平

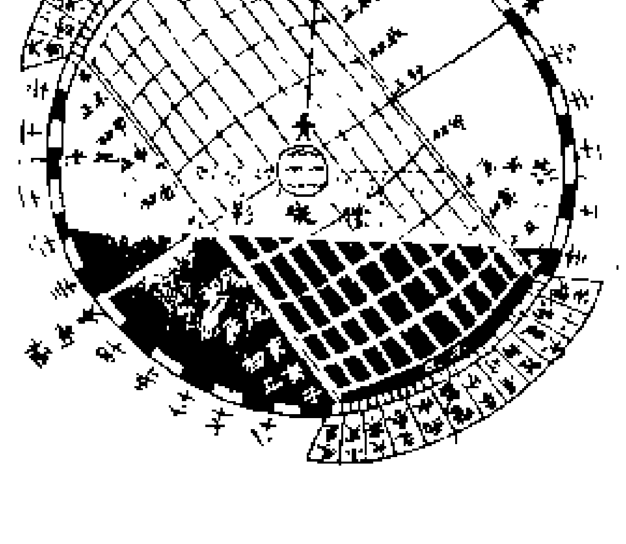
如左圖即見人居此地以赤道爲天頂又南北極不出入地次見地平線相交于諸節氣之線正當中而六時在地平上六時在下故太陽或行夏至或冬至或春秋分線上必六時在地面上而爲晝六時在下而爲夜其諸節氣日出必卯正初刻日入必酉正初刻即晝夜常平可知也但其曚矓影稍異冬夏二至略長于春秋分之時此有别論今不詳之自赤道北行二百五十里見北極中地一度赤道離天頂南亦一度若行二千五百里即北極出地南極入地赤道離天頂南俱差十度自赤道下至北極下每行二百五十里皆差一度其赤道線偏在天頂南即諸節氣線亦偏于南不與地平線相交于正中以爲平分故晝夜時刻各有長短焉晝夜長短皆從北極出地而生今以北極出地四十度作法餘可推焉



如左圖北極出地南極入地四十度赤道在天頂南亦四十度地平線交于諸節氣線非其正中其交夏至線也于寅正二刻四分故晝長五十九刻七分每日九十六刻其餘三十六刻八分爲夜甚短因其線大半在地平上故自春分經夏至至秋分皆爲晝長而夜短地平線交冬至在辰初一刻十一分故夜長五十九刻七分其餘三十六刻八分爲晝甚短因其線大半在地平下故自秋分歷冬至至春分皆爲夜長而晝短可知晝夜長短由於南北二極出入地也



如上圖欲知順天府每節氣晝夜刻各幾何則視本日節氣在地平線上時刻即晝在下時刻即夜也假如於夏至線視地平線交于寅正二刻以上得二十九刻十一分是從日出至午正初刻數加一倍即從午正初至日入得五十九刻七分爲晝刻分所餘刻分即夜刻分也諸節氣亦然又欲知日出入時刻即視地平線于本節氣相交某時刻即得欲知隨節氣曚矓影刻各幾何亦視本節氣自曚矓線以上至地平線皆黄昏昧爽刻分也



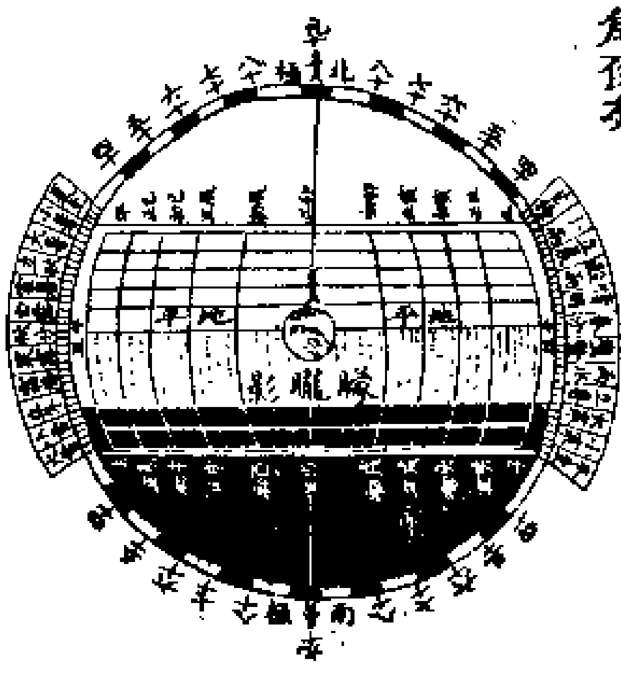
凡晝夜長短時刻由于南北極出入地與所居緯度之不同也天頂近于赤道則北極出地度數少即晝夜長短亦少天頂遠于赤道則北極出地度分多即晝夜長短亦多

故應天府北極出地三十二度半順天府四十度强即多七度半其晝夜長短亦自不同欲知所差幾何試觀北極出地四十度强圖地平線交夏至線于寅正二刻四分故順天府夏至晝長五十九刻七分觀北極出地三十二度半圖地平線交夏至線于寅正三刻十二分故應天府夏至晝長五十六刻六分計差三刻其餘節

氣以法對之亦然又欲知日出入及朦朧影時刻各異如上法可求

因上三圖即知晝夜時刻隨北極出地各有長短北極不出地因赤道爲天頂左右節氣半在地上半在地下故晝夜必恒平也北極出地或二十度其赤道在天頂南二十度左右節氣皆偏于南二十度故晝夜必有長短也蓋人居赤道下者恒見半天若北極出地二十度南極必入地二十度人居赤道北二十度者其所見天北方必多二十度而能見赤道下者之所不見南方必少二十度而不見赤道下者之所得見人恒得見半天故也夏至節氣在赤道北其二十度之分現在地面上故得晝長冬至在赤道南其二十度之分隱在地面下故得晝短其北極出地三十四十五十度者其理並同獨至出地六十七度半則不同也試觀渾儀若北極出地十度夏至晝長二刻若出二十度長五刻出三十度長八刻出四十度長十二刻出五十度長十八刻出六十度長二十六刻出六十七度長四十八刻其長四十八刻者夏至線不交地平而全見在地平上冬至全在地平下故夏至日大陽行地面上不入地平晝長九十六刻無夜冬至日太陽行地面下不出地平夜長九十六刻無晝北極出地七十度五夏節氣線小滿芒種夏至小暑大暑皆在地平上五冬節氣線小雪大雪冬至小寒大寒皆在地平下其北極出地七十度者從小滿歷夏至歷大暑凡六十日太陽斜行地上不入地下即六十日全爲晝無夜小雪以後歷冬至冬至歷太寒凡六十日太陽斜行地下不出地上即六十日全爲夜無晝若北極出地八十度則夏十節氣皆在地平上冬在下晝夜長短全爲百二十餘日若北極出地九十度則此地以北極爲天頂以赤道爲地平赤道北諸節氣全在地平上赤道南諸節氣全在地平下而半年爲

晝半年爲夜矣



試觀上圖北極在天頂赤道爲地平從春分歷夏至迄秋分諸節氣在地平上從秋分歷冬至迄春分諸節氣在地平下即見此地日躔赤道春分以後出地日輪漸高至夏至二十三度半以後漸下至秋分故半年恒周行于地平之上而全爲一晝秋分以後入地日輪漸下至冬至二十三度半以後漸高至春分故半年恒周行于地平之下而全爲一夜日出入地平十八度內皆爲朦朧影時刻故此地春分以前月半爲昧爽秋分以後月半爲黃昏

或曰一年半爲晝半爲夜何以証之曰吾西國人親所經歷其愈近北極者夏至日晝愈長夜愈短夏至日有全十二時爲晝有全三十日爲晝全六十日爲晝全六月爲晝歷歷身涉不可疑也依渾天儀論之其理不得不然也試於中國亦可見焉中國本境自南十八度起至北四十二度止人從最南北行每二百五十里必更一度漸北漸移夏至日晝長夜短而京師北土之夏至日長于廣東南土之夏至廣州北極出地二十三度半夏至日五十三刻十一分爲晝餘四十二刻四分爲夜又以江西較之南昌府北極出地二十九度夏至日五十五刻七分爲晝餘四十刻八分爲夜視廣東晝夜長

短差二刻南京北極出地三十二度半夏至日五十六刻六分爲晝餘三十九刻九分爲夜視廣東晝夜長短差三刻視江西差一刻山東濟南府北極出地三十七度晝長五十八刻四分餘爲夜即晝長于廣東五刻于江西三刻於南京二刻京師北極出地四十度其晝夜長短所差愈多從此可推自十八度以至四十二度各處不同又推知自四十二度至九十度晝夜漸長漸短以至半年爲晝半年爲夜足徵矣

晝夜長短日出入時刻朦朧影刻分皆以北極出地多寡及所交節氣之日爲準宜隨地隨氣立算不可執一處以槩他方也故爲列圖如左圖中最上横書一行爲諸節氣本日從冬至至夏至次第一直行爲各省所宜用本圖及其地北極出地多寡次得日出一行此行横書作二行一爲日出刻數一爲日出分數次日入一行及晝夜長短朦朧影其各横書作二行一爲刻數一爲分數假如欲知順天府立冬或立春日日出入時刻晝夜長短朦朧影刻分則視左各圖而側得第一圖爲其本圖次檢取圖中立冬不行及右日出行相對得卯正三刻十三分其餘相對如是而得日入申正四刻二分晝長短四十刻四分夜長短五十五刻十一分朦朧影六刻七分其餘節氣亦然餘圖視法亦然依西歷每日九十六刻每時八刻算

北京及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地四十度

節氣	日出 時	日出 刻	日出 分	日入 時	日入 刻	日入 分	晝長短 刻	晝長短 分	夜長短 刻	夜長短 分	曚影 刻	曚影 分
冬至	辰	[illegible]	十	申	[illegible]	四	[illegible]	八	[illegible]	七	六	十三
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	七	申	[illegible]	八	[illegible]	一	[illegible]	十四	六	十三
大寒小雪	卯	[illegible]	十三	[illegible]	[illegible]	十五	[illegible]	六	[illegible]	九	六	十
立春立冬	卯	[illegible]	十三	酉	[illegible]	二	[illegible]	四	[illegible]	十一	六	七
雨水霜降	卯	[illegible]	八	酉	[illegible]	七	[illegible]	十四	[illegible]	一	六	六
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	五	[illegible]	[illegible]	十	[illegible]	五	[illegible]	十	六	四
春分秋分	卯	[illegible]	〇	酉	[illegible]	〇	[illegible]	〇	[illegible]	〇	六	五
清明白露	卯	[illegible]	十	酉	[illegible]	五	[illegible]	十	[illegible]	十五	六	十
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	六	酉	[illegible]	九	[illegible]	[illegible]	[illegible]	十四	六	十四
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	二	酉	[illegible]	十四	[illegible]	十一	[illegible]	四	七	五
小滿大暑	寅	[illegible]	十五	[illegible]	[illegible]	十三	[illegible]	九	[illegible]	六	八	〇
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	八	酉	[illegible]	七	[illegible]	十四	[illegible]	一	八	十一
夏至	寅	[illegible]	四	戌	[illegible]	十一	[illegible]	七	[illegible]	八	八	十三

南京及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

山東及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

山西及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

陝西及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

河南及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

浙江及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

江西及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

湖廣及鄰近地方晝夜長短日出日入曚影刻分

北極出地[illegible]

節氣	日出	日入	晝長短	夜長短	曚影
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
春分秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

四川及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

北極出地二十九度半	冬至	小寒大雪	大寒小雪	立春立冬	雨水霜降	驚蟄寒露	春分秋分	清明白露	穀雨處暑	立夏立秋	小滿大暑	芒種小暑	夏至
日出	卯		卯		卯		卯	卯		卯	寅		寅
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	十一	八	二	七	十一	十三	〇	二	四	八	十三	七	四
日入	申	申	酉		酉		酉	酉		酉		酉	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	四	七	十三	八	四	二	〇	十三	十七	七	二	八	十一
晝長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	八	十四	十一	一	八	四	〇	七	七	十四	四	一	七
夜長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	七	一	四	十四	七	十一	〇	四	八	一	十一	十四	八
朦朧影刻	六	六	五	五	五	五	五	五	六	六	六	六	六
分	二	一	十三	十	五	八	十	十一	〇	二	六	七	九

福建及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

北極出地二十六度	冬至	小寒大雪	大寒小雪	立春立冬	雨水霜降	驚蟄寒露	春分秋分	清明白露	穀雨處暑	立夏立秋	小滿大暑	芒種小暑	夏至
日出	卯		卯		卯		卯	卯		卯		寅	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	四	二	十一	六	八	十三	〇	三	七	十三	四	十三	十一
日入	申		酉		酉		酉	酉		酉		酉	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	十一	十三	四	十三	七	三	〇	十三	八	三	十一	二	四
晝長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	七	十一	八	九	十四	六	〇	九	一	六	七	四	八
夜長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	八	四	七	六	一	九	〇	六	十四	九	八	十一	七
朦朧影刻	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	六	六	六
分	十四	十三	九	七	七	六	五	六	十	十四	三	五	六

廣東及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

北極出地二十三度半	冬至	小寒大雪	大寒小雪	立春立冬	雨水霜降	驚蟄寒露	春分秋分	清明白露	穀雨處暑	立夏立秋	小滿大暑	芒種小暑	夏至
日出	卯		卯		卯		卯	卯		卯		卯	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	十三	十一	六	十四	五	十	〇	五	十	一	九	四	二
日入	酉		酉		酉		酉	酉		酉		酉	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	二	四	九	一	十	五	〇	十	五	十四	六	十一	十三
晝長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	四	八	三	二	五	十	〇	五	十	十三	十二	七	十一
夜長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	十一	七	十二	十三	十	五	〇	十	五	二	三	八	四
朦朧影刻	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	六	六
分	十一	十	八	六	六	五	五	五	八	十二	十二	〇	〇

廣西及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

北極出地二十五度	冬至	小寒大雪	大寒小雪	立春立冬	雨水霜降	驚蟄寒露	春分秋分	清明白露	穀雨處暑	立夏立秋	小滿大暑	芒種小暑	夏至
日出	卯		卯		卯		卯	卯		卯	卯	卯	寅
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	二	〇	九	二	七	十一	〇	四	八	[illegible]	六	〇	十三
日入	申	酉		酉		酉	酉		酉		酉		酉
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	十三	〇	六	[illegible]	八	四	〇	十一	七	二	九	〇	二
晝長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	十	〇	十三	十一	一	八	〇	七	十四	十四	三	〇	四
夜長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	四	〇	三	四	十四	七	〇	八	一	十一	十三	〇	十一
朦朧影刻	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	六	六	六
分	十三	十	八	六	五	七	五	五	九	十三	二	二	二

雲南及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

北極出地二十二度	冬至	小寒大雪	大寒小雪	立春立冬	雨水霜降	驚蟄寒露	春分秋分	清明白露	穀雨處暑	立夏立秋	小滿大暑	芒種小暑	夏至
日出	卯		卯		卯		卯	卯		卯		卯	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	十一	七	十四	四	九	〇	四	九	〇	七	二	〇
日入	酉		酉		酉		酉	酉		酉		酉	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	三	八	一	十一	六	〇	十	六	〇	八	十三	〇
晝長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	六	一	二	七	十三	〇	七	十三	〇	一	十一	〇
夜長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	九	十四	十三	八	三	〇	八	三	〇	十四	四	〇
朦朧影刻	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	六	六
分	十	十一	九	五	四	四	一	四	五	九	十	〇	〇

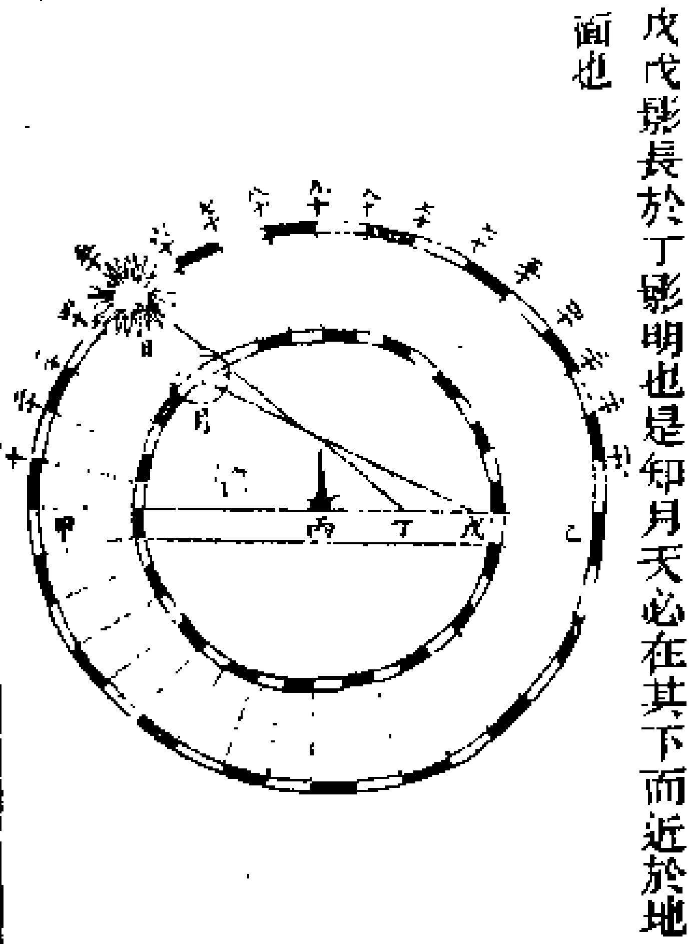
貴州及鄰近地方晝夜長短日出日入朦朧影刻分

北極出地二十四度半	冬至	小寒大雪	大寒小雪	立春立冬	雨水霜降	驚蟄寒露	春分秋分	清明白露	穀雨處暑	立夏立秋	小滿大暑	芒種小暑	夏至
日出	卯		卯		卯		卯	卯		卯		卯	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	十三	八	〇	十三	七	〇	四	九	〇	七	二	〇
日入	酉		酉		酉		酉	酉		酉		酉	
刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	二	七	〇	九	四	〇	七	十三	〇	八	[illegible]	〇
晝長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	四	十四	〇	三	八	〇	七	十三	〇	十	十一	〇
夜長短刻	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
分	〇	十一	一	〇	十三	七	〇	八	三	〇	十四	四	〇
朦朧影刻	五	五	五	五	五	五	五	五	五	五	六	六	六
分	十三	十	八	六	五	七	五	五	九	十三	二	二	二

月天爲第一重天及月本動

問太陰在何重天曰第一重天最近於地者是也吾徵之日食由於月掩其光且恒見月體能掩水與金星則月天必居其下矣依表影之理亦可徵也立表取影光體遠於地面得景短光體近於地面得景長今西國歷家以表景測驗日月高下日輪高於地平五十度月輪亦高於地平五十度然而所得日光表景則短月光表景則長也

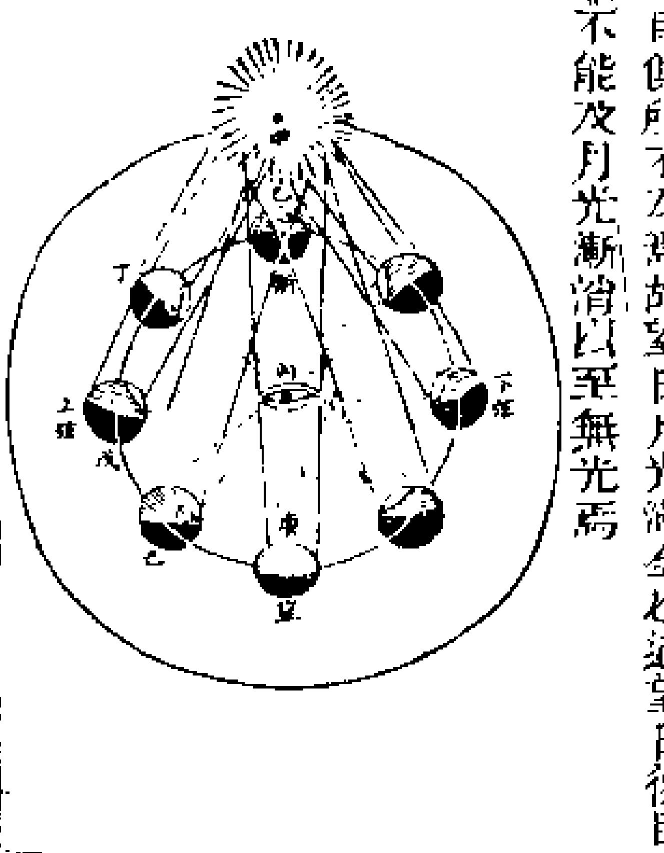
如左圖甲乙爲地平丙爲表視日輪高於地平五十度月輪亦高五十度即日光從表端至丁月光從表端至戊戊影長於丁影明也是知月天必在其下而近於地面也



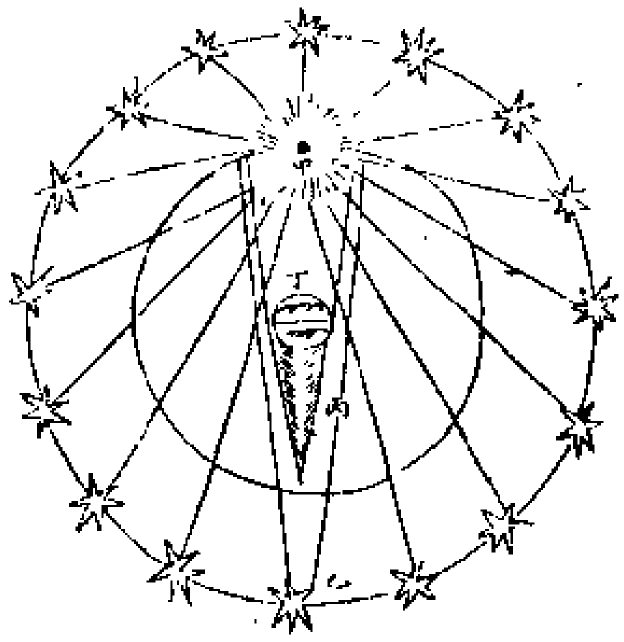
月天南北二極各離宗動天之極二十三度半與日天同故月行亦交黃道而其躔黃道非如日輪也日輪恒行黃道一路月輪之路非一乃出入黃道南北五度故中國歷家曰月有九道其出入相交處謂之龍頭龍尾詳見前日食圖月本動自西而東每日約行十三度有奇朔將日月同度至第三日及第四日即見月輪在日輪之東至上弦離太陽九十度望日正相對百八十度半周天非月行最疾何能離日如是乎然其自東而西日月諸星其動並同無有疾遲以其皆爲宗動天所帶故也

問月光每日不同何故曰月體及諸星之體與本天之體一也第天體透光如玻璨而月與星之體堅凝不能透光耳故日光全照月天天體直透不能發光月星堅凝不透故繇日光而發照焉徵之朔日及上下弦可知也月體無光恒借太陽之光故日光照及其體則明不及其體則暗如使月本有光則近于日遠于日其光恒一絕無消長矣今朔則月全無光上弦漸長下弦漸消必借于日明也日天在上月天在下日光在月恒照半體朔日日月同度月正居日之下日光獨照其向上之半不照其向下之半人居地上獨能見其無光之下半而不見其有光之上半故朔之日視月全無光也過朔日則月東行而漸離于日日輪在西月亦受光于西愈近于日日光愈照其上面愈遠于日日光愈照其下面以離太陽有遠近故其光無時不消長也

如左圖甲為日輪在上乙為月輪在下丙為地上目力所及以視月光見月輪在乙正居日下日光全照向上半體而向下半體日所不及者絕無光焉故朔日則月全無光月在丁雖日光皆照其半然大半居天內目力獨見其小分也月在戊在己亦然月在庚乃正相對于日輪日光全照其向下之半日力得見而其向上者無光入目俱所不及焉故望日月光滿全也過望日後日力漸不能及月光漸消以至無光焉



問月借日光光有消長乃諸星之光恒見滿圓而無消長何也曰諸星與月其借日光不同也月天在日天之下月受其光近遠一與消長不同諸星之天居日天之上日光照星恒照其下面雖或近或遠于日而其下面恒有光故居地上者視星恒有光也

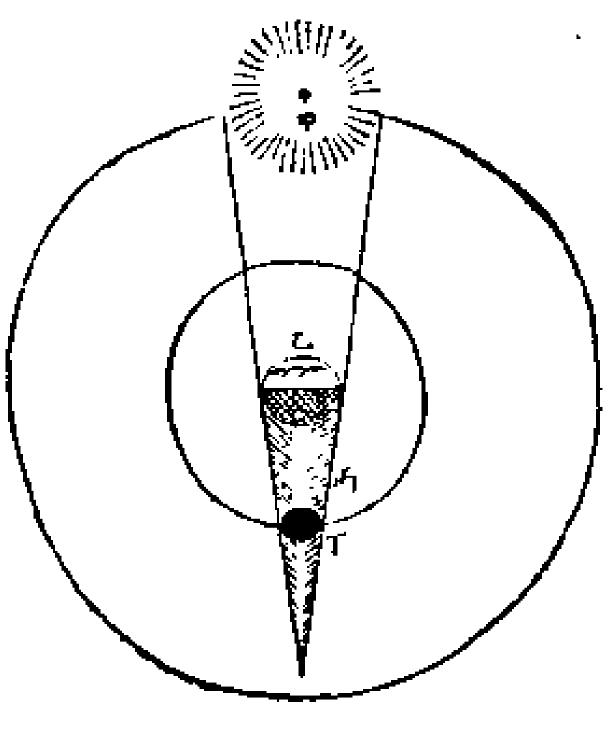


如上圖甲為日輪乙為諸星之天居日天之上丁為地形丙為地影即見日光恒照諸星下面而居地上者恒見其下面有光且月食由於地影地影之銳有盡不及諸星之天故諸星之光不滕也

月食

問望日月與日正對則月光當滿圓矣然而或全無光或一分有光一分無光其故何也曰地球懸于十二重天之中央如雞卵黃在青之中央故日出西照地地必有景射東照東必有景射西夫日輪恒在黃道上若適望日而月輪亦在黃道上與日正對望則地毬障隔日

月之間月輪必入地景之內太陽不能照之故失光而食矣漸出地景之外太陽能照之乃漸復得原光也若渾然相對全失光若一分對一分不對對者失光不對者否矣因知月輪失光而食悉由於地景也

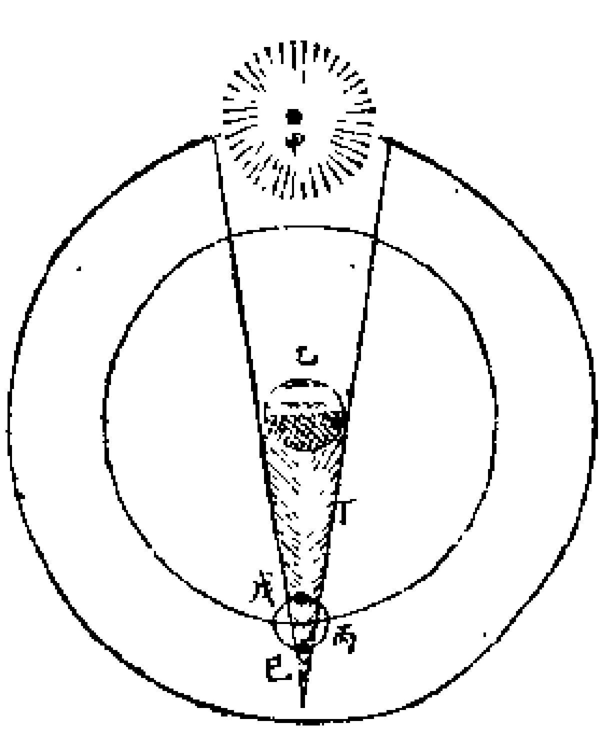


如上圖甲為日輪乙為地毬丙為地影丁為月輪即見日月正對故月輪全居地影之內而居地上者視月無光月無光則食也

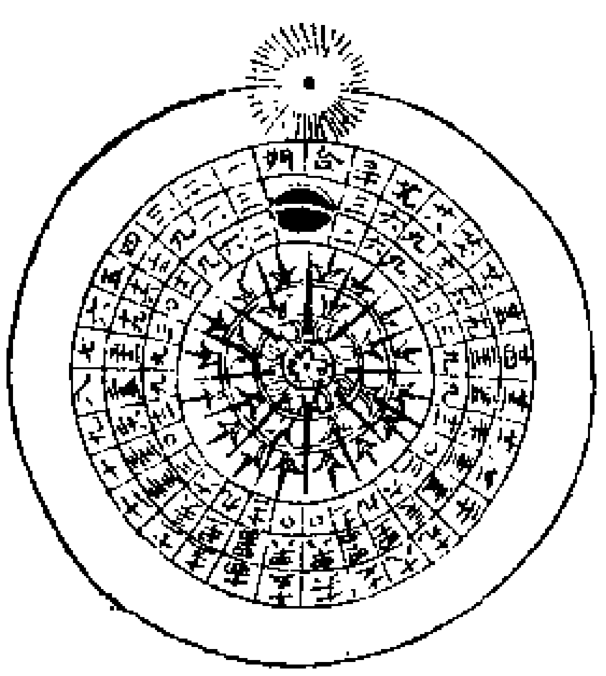
問日輪值望必與月正相對相對月必過地影過影必當每望食矣今月之遇食不過什一焉地影之說毋乃碍乎曰日輪恒行黃道上不出入內外地體之影正對于日亦由在黃道上不出入內外焉月輪惟行龍頭龍尾之上月行黃道故望時月輪適當龍頭龍尾適過地影之內故食若出黃道內外或南或北地影不掩不能食即食或分秒不同此望日日月雖對而亦不能常食

也
問日月正對則相遠必百八十度半周天也故月在地平上日必居其下日在地平上月必居其下然有月食而日月皆在地平上則月食非由地影矣何也曰從古至今凡月食皆以望日爲限其相遠必半周天不然不食也月食時日月俱在地平上者或日在西以將入月在東以始出或月入而日出也夫月將出而日將入其視月在地平者非月全出也則海水或濕氣所影映也蓋地平傍近恒有濕氣清微如烟或空中對月輪偶有輕薄白雲或値當海水皆能令月影映于其內而目力所成視一月爲此視法之理也固有別論今試于空盤若盤底內置一錢人漸遠于盤或八步或十餘步盤內之錢已不見矣令斟水滿盤即仍八步或十餘步而錢忽見之何也所視非錢體也錢影也然則地平之見日非月體也月影也

問月食時刻不同或所食時長或時短何也曰月食長短由于地體之影及月輪之行也月天之內別有小輪以帶月爲帶月輪此小輪之動與月天之本動非同一也乃月天行自西而東小輪其上半周行自東而西其下半周行自西而東故月輪近遠于地必恒異也月輪若居小輪之下必近於地若居小輪之上必遠于地也地影漸銳而有盡其愈近於地愈寬愈至于銳愈狹若月行小輪之下所經影界寬故食久若行小輪之上所經影界狹故食暫也小輪之說及其上半周何得行自東而西其下半周自西而東別有正論



如上圖甲爲日輪乙爲地形丙爲小輪丁爲地影漸銳故影寬于戊而狹于巳月行地影之內在戊小輪之下必久於在巳在巳小輪之上必速於在戊故其時刻長短異也因知二食之時刻長短由于地影及月輪之行也

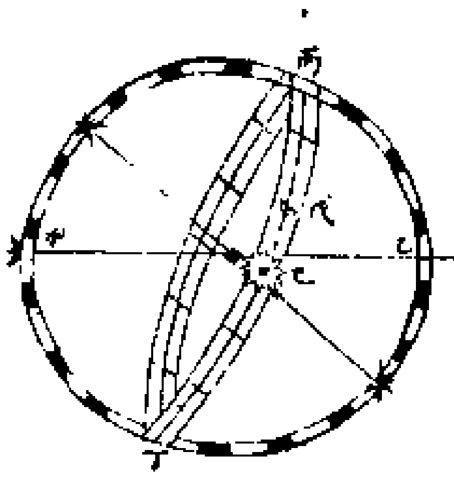


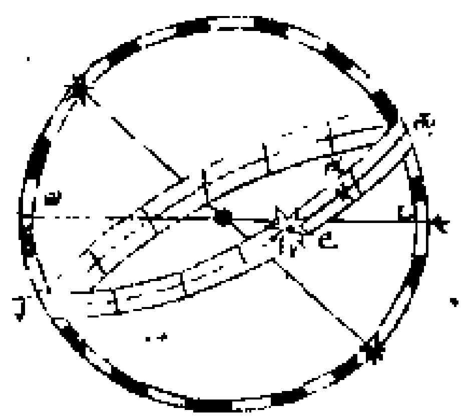
朔日既過月光漸長望日以後其光漸消則月行平地上其光非同也蓋月輪每日自西而東約行十三度朔日以後每日離日輪亦十三度故朔日日輪入地平而月在日東十三度爲三刻未入地也次日又離十三度次日亦然以至于望月與日正相對故日入地下而月出地上也望日以後月漸近于日以至合璧焉因知居地面者其有月光朔日以後每日多三刻望日以後每日少三刻欲知每日多寡試觀右圖第一上圈月日自初一日至第三十日也第二中圈月在地上每日有光幾刻也第三內圈一刻之分也假如初六日欲知日入以後月光照地幾何刻分視上圈第六日即得第二圈六日正下十九刻與三圈三分

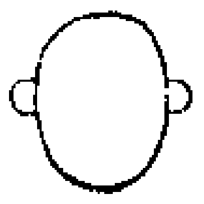
問旣朔日以後月光漸長又每日離日輪十三度則第二日日入地平月在日東十三度遠則月高于地平亦十三度遠自第二日以後宜無不見月光者乃今之見光或在朔後二日或在三日或在四日其不同何也曰其故由於地平及黃道也人居地面而得見月光者必月輪在地平上高十二度方可得見不然則否蓋月之度數有離日輪之度有離地平之度月光之見否由于離地平之高低不由于離日輪之遠近也故黃道交于地平不同有斜相交有正相交朔時日月同度若其同度在于斜交之宮則居地面者遲見月光也若在于正交之宮則速見其光也

觀左二圖甲乙爲地平丙丁爲黃道戊爲月輪在地平上已爲日輪將入地平第一圖乃甲乙地平斜相交于丙丁黃道戊月輪雖離巳日輪十三度或十五度乃其高于地平非十二度故合朔之次日其月雖離日輪十三餘度因未至地平十二度高故居地面者第二日不能見其光或在第三第四日之間也第二圖甲乙地平乃正相交于黃道戊月輪之離日輪及地平並同也故

均爲行十三度而其第二日已高于地平十二度故得即見月光云又月因有逆順行亦有離太陽遲速逆行時必遲離太陽順行時必速離太陽此其故也







凡右諸論大約則據肉目所及測而已矣第肉目之力劣短曷能窮盡天上微妙理之萬一耶近世西洋精于歷法一名士務測日月星辰奧理而哀其目力尫羸則造創一巧器以助之待此器觀六十里遠一尺大之物明視之無異在目前也待之觀月則千倍大于常觀金星大似月其光亦或消或長無異于月輪也觀土星則其形如上圖圓似雞卵兩側繼有兩小星其或與本星聯體否不可明測也觀木星其四圍恒有四小星周行甚疾或此東而彼西或此西而彼東或俱東或俱西但其行動與二十八宿甚異此星必居七政之內別一星也觀列宿之天則其中小星更多稠密故其體光顯相連若白練然即今所謂天河者待此器至中國之日而後詳言其妙用也

淮南天文訓補注

錢塘 撰

序

緐亭主人嘿而湛思有子雲之好一物不知有吉茂之恥讀淮南天文訓謂其多三代遺術今人鮮究其旨乃證之羣書疏其大義或意有不盡則圖以顯之洵足爲九師之功臣而補許高之未備者也嘗攷天之言文始于宣尼贊易言一陰一陽之謂道道有變動故曰爻爻有等故曰物物相雜故曰文則天文卽天道也經傳言天道者皆主七政五行吉凶休咎而言子貢億則屢中而猶謂性與天道不可得而聞則天道之微非箕子周公孔子不足以與此此子產譏裨竈焉知天道而梓愼之見屈于叔孫昭子也然古者祝宗卜史亞于太宰馮相保章官以世氏習其業者皆傳授有本非矯誣疑衆五紀六物七衡九行子卯之忌具存昏旦之中可紀大道不彌文亦在茲是以名卿學士就而咨訪以察時變觀火流而知失閏望高晉而識棄次八會之占驗于吳楚玉門之策習于穰蠡雖小道有可觀而夫子焉不學詎如後之學者未窺六甲便衍先天不辨五行遽汩洪範握算昧正負之目出門迷鈞繩之方也茲秦火以降典籍散亡淮南一篇略存古法緐亭爲引而伸之觸類而長之讀之可上窺渾蓋宣夜之原旁究堪輿叢辰之應但恐君山而外無好之者不免覆醬瓿之嘲爾竹汀居士大昕

自序

淮南鴻烈解有許愼高誘兩家注隋書經籍志竝列于篇至劉昫作唐書經籍志唯載高注則許注已佚于五季之亂矣而新唐書及宋史藝文志仍竝列兩家謂唐時許注猶存歐陽氏得其故籍以爲志可也宋時安得復有許注而修史志者猶采入之歟觀陳氏書錄解題有曰既題許愼記上而序文則用高誘然則許注既佚宋人以其零落僅存者羼入高注遂題許愼之名而其未羼入者仍名高注可知也要其冠以高誘之序則高注爲多矣今世所傳高氏訓解已非全書而明正統十年道藏刊本首有高誘之序內則題太尉祭酒臣許愼記上一如陳氏所云是卽宋時羼入之本以校高注增多十三四其間當有許注也夫以淮南王之博辯善文辭爲武帝所尊重復得四方賓客如九師八公者與采羣籍作爲是書固已極魁瑋奇麗之觀而東漢兩大儒各以博識多聞之學事爲之證言爲之詁亦既疏解略盡矣道藏本雖不全而雜有二家之注在焉猶愈于訓解之止出一家而又爲庸妄子之所芟削者獨天文訓一篇道藏本未嘗增多訓解一字而中有誘不敏也之文其注亦遂簡略蓋此篇決出于誘之所注而誘于術數未諳遂不能詳言其義耳然吾謂三代古術往往見于周禮左氏春秋傳史記律歷天官書中其可以相質證者賴有此篇儒者而弗明乎是卽經史之奧旨何由洞悉而無疑也哉竊不自揆推以算數稽諸載籍于高氏所未及者詳言之亦時正其舛謬如天一元始正月建寅日月入營室五度天一以始建卽是顓頊歷上元則天一當爲太一而高氏無注二十四時之變反覆比十二律故一氣比一音而注以十二月律釋之淮南元年太一在丙子冬至甲午立春丙子歷術所無蓋時巳酉冬至脫其日名甲子自爲立春之日重言丙子本與下文二陰一陽成氣二二陽一陰成氣三相連卽釋太一丙子之義而截立春丙子爲句附以注語例立春僅去冬至四十二日此皆舛錯尤大者予之補注不爲高氏作疏正不妨直糾其失耳書成于巳亥之夏戊申秋復改正數條遂繕爲定本焉乾隆五十三年九月九日嘉定錢塘序

淮南天文訓補注卷上　　指海第九集

嘉定　錢　塘　撰

天文訓上

元注文者象也天先垂文象日月五星及彗孛皆謂以譴告一人故曰天文因以名篇

天墬未形

補曰墬籒文地

馮馮翼翼洞洞灟灟故曰太昭

元注馮翼洞灟無形之貌洞讀挺挏之挏灟讀以鐵頭斫地之鐲也

補曰楚辭天問馮翼何象何以識之王逸注云言天地既分陰陽運轉馮馮翼翼何以識知其形象乎

道始于虛霩

補曰霩古廓字說文霩雨止雲罷貌臣鉉等曰今別作廓非是

虛霩生宇宙宇宙生氣氣有漢垠

元注宇四方上下也宙往古來今也將成天地之貌也漢垠安重之貌也

補曰御覽卷一引作涯垠

清陽者薄靡而爲天

元注薄靡者若塵埃飛揚之貌

重濁者凝滯而爲地

補曰黃帝素問陰陽應象大論曰積陽爲天積陰爲地故清陽爲天濁陰爲地

清妙之合專易

元注專一作摶

補曰專古通摶易夫乾其靜也專陸績作摶是也史記王翦傳專委于我徐廣曰專亦作摶今淮南注別本云一作專者傳寫誤天言合專者楚辭乘精氣之摶摶兮王逸云楚人名員曰摶也此其義也

重濁之凝結難

補曰結一作竭

故天先成而地後定天地之襲精爲陰陽

元注襲合也精氣也

陰陽之專精爲四時四時之散精爲萬物積陽之熱氣生火火氣之精者爲日積陰之寒氣爲水水氣之精者爲月日月之淫爲精者爲星辰天受日月星辰地受水潦塵埃昔者共工與顓頊爭爲帝怒而觸不周之山

元注共工官名霸于伏羲神農之間其後子孫任智刑以強故與顓頊黃帝之孫爭位不周山在西北也

天柱折地維絕天傾西北故日月星辰移焉

元注傾高也原道言地東南傾傾下也此先言傾西北明其高也

地不滿東南故水潦塵埃歸焉

補曰事見列子湯問篇古蓋天之說也祖暅天文錄云古人言天地之形者有三一曰渾天二曰蓋天三曰宣夜蓋天之說又有三體一云天如車蓋遊乎八極之中一云天形如笠中央高而四邊下一云天如欹車蓋南高北下南高北下卽東南高西北下也禹所受地說書曰崑崙東南方五千里名曰神州帝王居之河圖括地象曰地部之位起形高大者有崑崙山其山中應于天居最中八十一域布繞之中國東南隅居其一分此亦蓋天之說然則中國地西北高東南下蓋天旣以天爲東南高西北下地又西北高東南下于是以天之西北爲傾地之東南爲不足揚烱渾天賦曰有爲蓋天之說者曰天則西北旣傾而三光北轉地則東南不足而萬穴東流其明證也古言天雖有三家太初以後始用渾天其前皆蓋天也淮南亦主蓋天故特載其說王充作論衡不信蓋天其說日篇云鄒衍曰方今天下在地東南名赤縣神州天極爲天中如今天下在地東南視極當在西北今正在北方今天下在極南也不知天以辰極爲中地以崑崙爲中二中相値俱當在人西北人居崑崙東南視辰極則在正北者辰極在天隨人所視方位皆同無遠近之殊處高故也崑崙在地去人有遠近則方位各異處卑故也不妨今天下在極南自在地東南隅矣柰崑崙所在其說不一酈道元以爲是阿耨達大山劉元鼎以爲卽悶摩黎山蒲察都實又謂是亦耳麻莫不剌山但此諸山本不名崑崙特中國人名之耳中國自有崑崙山山無別名者是禹貢崑崙屬雍州漢書地理志金城郡臨羌西北塞外有西王母石室西有弱水崑崙山祠續漢書郡國志金城郡臨羌有崑崙山十六國春秋前涼錄馬岌傳云岌上言酒泉南山卽崑崙之體也周穆王見王母樂而忘歸卽謂此山此山上有石室王母堂珠璣鏤飾煥若神宮禹貢崑崙山在臨羌之西卽此明矣然則崑崙近在雍州之西北隅故爾雅言西北之美者有崑崙之球琳琅玕焉卽山海經穆天子傳所言崑崙皆謂此山也太史公曰自張騫使大夏之後也窮河源惡睹所謂崑崙者乎蓋譏武帝舍近求遠非謂無崑崙也故曰言九州山川尚書近之矣晉鴻臚卿張匡

鄒使于闐作行程記云玉河在于闐城外其源出崑崙西流一千三百里至于闐界牛頭山然則崑崙在于闐東明卽鄒羌之崑崙蓋天家見中國之山唯此最高用爲地中以應辰極故曰天如欹車蓋周禮說冬至祀天皇大帝夏至祀崑崙亦卽此意若神州之神祭于建申之月猶祭感生之帝于建寅之月以神州在地東南隅非大地故也楚辭天問曰斡維焉繫天極焉加八柱何當東南何虧康回馮怒地何故以東南傾南北順橢其衍幾里崑崙縣圃其尻安在四方之門其誰從焉西北辟啓何氣通焉此皆據楚先王廟之所圖而問之知淮南所說其傳古矣注以天傾爲高則天北高南下傾可言下亦可言高唯所命之而已

天道曰圓地道曰方方者主幽圓者主明明者吐氣者也是故火曰外景幽者含氣者也是故水曰內景吐氣者施含氣者化是故陽施陰化

補曰以上皆見大戴禮曾子天圓篇蓋孔氏微言也天圓地方之義曾子荅單居離言之曰天之所生上首地之所生者下首上首之謂圓下首之謂方如誠天圓而地方則是四角之不揜也此卽渾天之理而蓋天亦然周髀算經曰圓出于方方出于矩環矩以爲圓合矩以爲方方屬地圓屬天天圓地方推君鄭注云物有方圓數有奇耦天動爲圓其數奇地靜爲方其數耦此配陰陽之義非實天地之體也足與曾子相備火曰外景水曰內景者周易離爲火崔憬曰取卦陽在外象火之照也坎爲水宋衷曰卦陽在中內光明有似于水是也

天之偏氣怒者爲風地之含氣和者爲雨陰陽相薄感而爲雷

元注薄迫也感動

激而爲霆亂而爲霧陽氣勝則散而爲雨露

元注散霧散也

陰氣勝則凝而爲霜雪羽毛者飛行之類也故屬于陽介鱗者蟄伏之類也故屬于陰日者陽之主也是故春夏而羣獸除

元注除冬毛墮也

日至而麋鹿角解

元注日冬至麋角解日夏至鹿角解

月者陰之宗也是以月虛而魚腦減月死而蠃蛖膲

元注宗本也減少也膲肉不滿言膲陰氣也膲讀若物醮少醮之

補曰一本云讀若物少之醮也語較明

火上蕁

元注蕁讀若葛覃之覃

補曰蕁當爲燅有司徹云乃燅尸俎注燅溫也古文燅皆作尋記或作燖春秋傳曰若可燖也亦可寒也槃今春秋傳作尋是尋燅古今字尋又尋之借也注讀爲覃又卽燂字說文云燂火熱也从火覃聲覃燂聲同故讀從之

水下流故鳥飛而高魚動而下物類相動本標相應

元注標讀刀末之標

故陽燧見日則燃而爲火

元注陽燧金也取金杯無緣者熟摩令熱日中時以當日下以艾承之則燃得火也

補曰論衡率性篇陽燧取火于天五月丙午日中之時銷鍊五石鑄以爲器磨礪生光仰以向日則火來至

方諸見月則津而爲水

元注方諸陰燧大蛤也熟摩令熱月盛時以向月下則水生以銅盤受之下水數滴先師說然也

補曰舊唐書禮儀志引作下水數石出于李敬貞所寘易方諸下水不得有數石也御覽引有許慎注云諸珠也方石也以銅盤受之下水數升高所云先師說殆謂此周禮秋官司烜氏掌以夫遂取明火于日以鑒取明水于月注夫遂陽遂也鑒鏡屬取水者世謂之方諸攷工記金錫半謂之鑑燧之齊是二器俱用金也方諸亦有用石者萬畢術方諸取水注云形若杯合以五石是也依本注陽燧爲鏡方諸爲蚌特子曰鏡以曜明故鑿入蚌以含珠故內照曜明故能取火含珠故能下水義可知也方諸一名蚌鏡故古謂之鑒

虎嘯而谷風生龍舉而景雲屬

元注虎土物也風木氣也木生于土故虎嘯而谷風至龍水物也雲生水故龍舉而景雲屬會也

補曰初學記引高誘注云虎陽獸與風同類與此注異疑此出許愼也晉畧別傳云龍者陽精以潛爲陰幽蟄上通和氣感神二物相扶故能興雲夫虎者陰精而居于陽依木長嘯動于巽林二氣相感故能運風

麒麟鬭而日月食

補曰御覽引許慎注云麒麟獨角之獸故與日月相

特

鯨魚死而彗星出

補曰初學記引許慎注云彗除舊布新也

蠶珥絲而商絃絕

元注蠶老絲成自中徹外視之如金精珥表裏見故曰珥絲一曰弄絲于口商音清絃細而急故先絕也

賁星墜而渤海決

元注賁星客星又作孛星墜隕也渤天也決溢也

人主之情上通于天故誅暴則多飄風

元注暴虐也飄風迅也

枉法令則多蟲螟

元注食心曰螟殺之災也

殺不辜則國赤地

元注赤地旱也

令不收則多淫雨

元注十時之令不收納則久雨爲災

四時者天之吏也日月者天之使也星辰者天之期也

元注期會也

虹蜺彗星者天之忌也

元注雄爲虹雌爲蜺也虹者雜色也忌禁也

天有九野九千九百九十九隅去地五億萬里

元注九野九天之野也一野千一百一十一隅也

五星八風二十八宿

元注五星歲星熒惑鎮星太白辰星也八風八卦之風也二十八宿東方角亢氐房心尾箕北方斗牛女虛危室壁西方奎婁胃昴畢觜參南方井鬼柳星張翼軫也

五官六府

元注五官五行之官六府加以殺

補曰六府具下節時則訓之六合也非左傳所說貨書六府

紫微太微軒轅咸池四宮天阿

元注皆星名下自解

何謂九野

補曰此所說皆引呂氏春秋有始覽之文因采高誘彼注補之

中央曰鈞天其星角亢氐

元注韓鄭之分野也

補曰高誘云鈞平也爲四方主故曰鈞天角亢氐東方宿韓鄭分野

東方曰蒼天其星房心尾

補曰高誘云東方二月建卯木之中也木青色故曰蒼天房心尾東方宿房心宋分野尾箕燕分野

東北曰變天其星箕斗牽牛

元注陽氣始作萬物萌芽故曰變天尾箕一名析木燕之分野斗吳之分野牽牛一名星紀越之分野

補曰彼注云東北水之季陰氣所盡陽氣所始萬物向生故曰變天斗牛北方宿尾箕一名析木之津燕之分野斗牛吳越分野

北方曰元天其星須女虛危營室

元注虛危一名元枵齊之分野

補曰彼注云北方十一月建子水之中也水色黑故曰元天婺女亦越之分野虛危齊分野營室衛分野

西北方曰幽天其星東壁奎婁

元注幽陰也西北季秋將即于陰故曰幽天也營室東壁一名豕韋衛之分野奎婁一名降婁魯之分野

補曰彼注云西北金之季也將即太陰故曰幽天東壁北方宿一名豕韋衛之分野奎婁西方宿一名降婁魯之分野

西方曰顥天其星胃昴畢

元注顥白也西方金色白故曰顥天或作昊昴畢一名大梁趙之分野

補曰彼注云西方八月建酉金之中也金色白故曰顥天昴畢西方宿一名大梁趙之分野

西南方曰朱天其星觜巂參東井

元注朱陽也西南爲少陽故曰朱天觜巂參一名實沈晉之分野

補曰彼注云西南火之季也爲少陽故曰朱天觜巂參一名實沈晉之分野東井南方宿一名鶉首秦之分野

南方曰炎天其星輿鬼柳七星

元注柳七星周之分野一名鶉火

補曰彼注云南方五月建午火之中也火曰炎上故曰炎天輿鬼南方宿秦之分野柳七星南方宿一名鶉火周之分野

東南方曰陽天其星張翼軫

元注東南純乾用事故曰陽天翼軫一名鶉尾楚之分野

補曰彼注云東南木之季也將即太陽純乾用事故曰陽天張翼軫南方宿張周之分野翼軫一名鶉尾楚之分野

何謂五星

補曰春秋運斗樞云太微宮中有五帝座星河圖云蒼帝神名靈威仰赤帝神名赤熛怒黃帝神名含樞紐白帝神名白招拒黑帝神名汁光紀春秋文曜鉤云赤熛怒之神爲熒惑位南方禮失則罰出填黃帝含樞紐之精其體璇璣中宿之分也尙書考靈曜云歲星木精熒惑火精鎭星土精太白金精辰星水精也然則五緯卽是五帝常居太微則曰帝運行周天則曰緯其文曜鉤又言東宮蒼帝其精爲蒼龍南宮赤帝其精爲朱鳥西宮白帝其精白虎北宮黑帝其精元武則五帝布精四方又爲二十八宿矣淮南言五星有五方五帝五佐五神五獸其五帝五佐乃人神之配天神者則五方當謂五行五獸卽二十八宿及軒轅知獸有軒轅者以史記言軒轅黃龍體故也

東方木也其帝太皞

元注太皞伏犧氏有天下號也死託祀于東方之帝也

補曰周禮小宗伯兆五帝于四郊康成云五帝蒼曰靈威仰太昊食焉月令注云此蒼精之君

其佐句芒

補曰高誘呂氏春秋正月紀注云句芒少昊氏之裔子曰重佐木德之帝死爲木官之神然重亦託祀也墨子明鬼篇曰昔者鄭穆公當晝日中處于廟有神入入門而左鳥身素服三絕面狀正方鄭穆公再拜稽首曰敢問何神曰予爲句芒山海經東方句芒鳥身人面乘兩龍郭璞注木神也方面素服知天神自有句芒重爲木正故亦曰句芒月令注云木官之臣

執規而治春其神爲歲星其獸蒼龍其音角其日甲乙

元注木色蒼蒼龍順其色也角木也甲乙皆木也

補曰史記律書九九八十一以爲宮三分去一五十四以爲徵三分益一七十二以爲商三分去一四十八以爲羽三分益一六十四以爲角卽黃鐘爲宮林鐘爲徵太簇爲商南呂爲羽姑洗爲角也以之分屬五時則春姑洗應夏林鐘應長夏黃鐘應秋太簇應冬南呂應此止就黃鐘一宮言之也十二月各用其律則太簇爲無射之角夾鐘爲應鐘之角姑洗爲黃鐘之角以春三月應中呂爲無射之徵蕤賓爲應鐘之徵林鐘爲黃鐘之徵以夏三月應夷則爲蕤賓之商南呂爲林鐘之商無射爲夷則之商以秋三月應應鐘爲太簇之羽黃鐘爲夾鐘之羽大呂爲姑洗之羽以冬三月應而黃鐘之宮獨應于長夏其義可知至以十日配四時亦有二義一由日行所在尙書考靈曜云萬世不失九道謀康成注引河圖帝覽嬉曰黃道一青道二出黃道東赤道二出黃道南白道二出黃道西黑道二出黃道北日春東從青道夏南從赤道秋西從白道冬北從黑道也隋志云晉侍中劉智云昔者聖王正歷明時作圓蓋以圖列宿極在其中迴之以觀天象分三百六十五度四分度之一以定日數日行于星紀轉迴右行故規圜之以爲日行道欲明其四時所在故于春也則以爲青道于夏也則以爲赤道于秋也則以爲白道于冬也則以爲黑道四季之末各十八日則以爲黃道此一義也一由月體所纂虞翻周易注云甲乾乙坤相得合木謂天地定位也丙艮丁兌相得合火山澤通氣也戊坎己離相得合土水火相逮也庚震辛巽相得合金雷風相薄也天壬地癸相得合水陰陽相薄而戰乎乾故曰五位相得而各有合參同契云三日出爲爽震庚受西方八日兌受丁上弦平如繩十五乾體就盛滿甲東方十六轉就緒巽辛見平明艮直于丙南下弦二十三坤乙三十日東方喪其朋壬癸配甲乙乾坤括始終又一義也乾坤卽青道艮兌卽赤道坎離卽黃道震巽卽白道天地卽黑道既日從青道而甲乙在東方則其日甲乙矣此二義固相因也其餘倣此日名甲乙者月令注云乙之言軋也日之行春東從青道發生萬物月爲之佐時萬物皆解孚甲自抽軋而出因以爲日名焉

南方火也其帝炎帝

元注帝少典之子也以火德王天下號曰神農死託祀于南方之帝

補曰小宗伯注云赤曰赤熛怒炎帝食焉月令注云此赤精之君神也

其佐朱明

元注舊說云祝融

補曰爾雅釋天云夏爲朱明故淮南以爲南方之帝佐山海經曰南方祝融獸身人面乘兩龍郭璞注火神也楚辭九歎云絕廣都以直指兮歷祝融于朱冥冥明聲相近是朱明卽祝融也月令注云火官之臣

執衡而治夏其神爲熒惑其獸朱鳥

元注熒惑五星之一也朱鳥朱雀也

其音徵其日丙丁

元注徵火也丙丁皆火也

補曰月令注云丙之言炳也日之行夏南從赤道長育萬物月為之佐時萬物皆炳然著見而强大又因以為日名焉

中央土也其帝黃帝

元注黃帝少典之子也以土德王天下號曰軒轅氏死託祀于中央之帝

補曰小宗伯注云黃曰含樞紐黃帝食焉月令注云此黃精之君

其佐后土

補曰月令注云土官之臣

執繩而制四方其神為鎮星其獸黃龍

元注土色黃也

其音宮其日戊巳

元注宮土戊巳土也

補曰史記天官書黃鍾宮案六十律始于戊子則巳丑為林鍾徵丑衝未故林鍾為六月律林鍾徵也其宮黃鍾算律官生徵亦徵生宮六倍黃鍾卽九倍林鍾是也宮徵相生律呂之要盡矣律中黃鍾之徵者唯六月故兼中黃鍾之宮由此推之十二月律各自為徵卽各有其宮不言者非宮徵之始也五行土寄王于未申故坤為土而位西南宮土音也六月中之必矣日名戊巳者月令注云戊之言茂也巳之言起也日之行四時之間從黃道月為之佐至此萬物皆枝葉茂盛其含秀者屈抑而起故因以為日名焉

西方金也其帝少昊

元注少昊黃帝之子青陽也以金德王號曰金天氏死託祀于西方之帝

補曰小宗伯注云白曰白招拒少昊食焉月令注云此白精之君

其佐蓐收

補曰高誘呂氏春秋七月紀注云少昊氏裔子曰該皆有金德死託祀為金神然晉語云虢公夢在廟有神人面白毛虎爪執鉞立于西阿公懼而走覺召史嚚而占之曰如君之言則蓐收也山海經云西方蓐收左耳有蛇乘兩龍郭璞注金神也明蓐收本天神該為金正故亦名蓐收月令注云金官之臣

執矩而治秋其神為太白其獸白虎其音商其日庚辛

元注商金也庚辛皆金也

補曰月令注云庚之言更也辛之言新也日之行秋西從白道成孰萬物月為之佐萬物皆肅然改更秀實新成人因以為日名焉

北方水也其帝顓頊

元注顓頊黃帝之孫以水德王天下號曰高陽氏死託祀于北方之帝也

補曰小宗伯注云黑曰汁光紀顓頊食焉月令注云此黑精之君

其佐元冥

補曰高誘注十月紀云元冥水官也少昊氏之子曰循為元冥師死祀為水神然山海經云北方禺強人面鳥身珥兩青蛇踐兩青蛇郭璞注云元冥水神也莊周曰禺疆立于北極則元冥本天神循為水正因得是名月令注云水官之臣

執權而治冬其神為辰星其獸元武其音羽其日壬癸

元注羽水也壬癸皆水也

補曰月令注云壬之言任也癸之言揆也日之行冬北從黑道閉藏萬物月為之佐時萬物懷任于下揆然萌芽又因以為日名焉

太陰在四仲則歲星行三宿

元注仲中也四仲謂太陰在卯酉子午四面之中也

補曰楊泉物理論曰歲行一次謂之歲星

太陰在四鉤則歲星行二宿

元注丑鉤辰申鉤巳寅鉤亥未鉤戌謂太陰在四角

補曰此以四辰成一鉤也本或作亥鉤戌者非此太陰謂歲陰周禮保章氏注歲星為陽右行于天太歲為陰左行于地十二而小周鄭所謂陰據太歲對歲星言之尚非謂歲陰此歲陰則歲雌也既太歲歲星行有左右則與斗建日躔無異故樂說云歲星與日常應太歲月建以見謂歲星與日同次之月其斗所建之辰常有太歲也古人視歲星以知太歲因以太歲名年爾雅太歲在甲曰閼逢太歲在寅曰攝提格是也至西漢時復因太歲而知歲陰命其時所用顓頊歷上元為太歲甲寅推前三百三十八算而得太陰甲寅于六十干支後三十八算于十二辰則後二算必三百三十八算者略以五星通率推得之其氣朔則正月朔旦啟蟄也故天官書曰攝提格歲歲陰左行在寅歲星右轉居丑丑為星紀日月五星于是始故治歷者必用此為十二次之首卽以為歲陰在攝提格之歲其太歲則在子是以孝武太初元年太歲在丙子而詔以為復得焉逢攝提格之歲蓋用歲陰名也小司馬不知其義遂謂史漢歷法不同誤矣歲星在丑歲陰在寅則歲星在子歲陰在卯歲星在

酉歲陰在午可知由是一左一右周行十二辰歲星居四仲歲陰亦必居四仲歲星居四鉤歲陰亦必居四鉤但視歲星可知歲陰淮南由大陰以推歲星義正同也必仲有三宿鉤止二宿者左傳言婺女元枵之維首又言元枵虛中也則危爲元枵之次末元枵有次三宿則大梁鶉火大火亦必三宿其餘八次僅得二宿可知此宿次傳自周秦之代故淮南以爲言也後漢鄭康成說周易爻辰亦用之

二八十六

補曰歲星在四鉤積八歲行十六宿

三四十二

補曰歲星在四仲凡四歲行十二宿

故十二歲而行二十八宿

補曰卽一周也康成依三統法謂之小周小周者漢志云木金相乘爲十二是謂小周小周乘巛策爲一千七百二十八是爲大周木三金四乘爲十二卽仲三鉤二之義也十二周天而超一辰其積百四十四卽巛策十二超辰而爲一終其積千七百二十八故以小周乘巛策而爲大周也三統之法分一次爲百四十五分歲星歲行一次又剩行一分積百四十四歲而剩行分竟故有超辰大衍歷議謂昔僖公六年歲陰在卯星在析木昭公三十二年亦歲陰在卯而星在星紀故三統歷因以爲超辰之率是也星有超辰則太歲歲陰隨之俱超故太歲歲陰皆當以歲星爲宗不當遂以六十年周定其歲名東京順帝時亥謂歲無超辰遂以滿六十甲子爲青龍一周且置太陰不講矣康成云然則今歷太歲非此也謂太歲不

應歲星

日行十二分度之一歲行三十度十六分度之七十二歲而周

補曰古歲星無超辰故以十二歲爲通率星有見伏留逆則略之矣歲星見月爲太歲所在則一見伏必十三中氣有奇而十二歲有十一見伏法以十二歲之積日剖爲十一分卽得一見伏之日數一見盡一歲于是伏日內減去一歲日餘卽伏日也依此推之十二歲積四千三百八十三日每見伏有三百九十八日十一分日之五其伏日則三十三日二十刻又十一分之五也其見伏行度亦以周天分爲十一分得每分三十三度二千分又十一分之五以一次三十度四千三百七十五分減之餘二度七千六百七十五分卽伏行度也欲知歲行分者古歷度分母四自乘爲十六以通周天三百六十五度四分一得五千八百四十四爲實以十二次爲法除之得四百八十七又用爲實以十六爲法除之得三十度不盡七卽一歲歲星所行度分也然則一次有四百八十七分故歲有餘分七積十二次而五千八百四十四分盡故十二歲而周天也欲知度行日者以五千八百四十四爲一度之積分四百八十七爲一日之行分以日分除度分得十二無餘分是十二日行一度也如是計之歲星一見行盡一次見後伏三十日十六分日之七而復見積十二歲而有十一見則周天也

熒惑

補曰天官志云其精爲風伯惑童兒歌謠嬉戲也常以十月入太微受制而出行列宿司無道之國爲亂爲賊爲疾爲喪爲饑爲兵出入無常辯變其色時見時匿

元注此皆所以譴告人君

補曰熒惑亦以五千八百四十四爲實計十四終有十六周天卽以實爲積度如十四而一得一終行四百十七度十四分度之六欲知星行與歲日俱終者則三十二歲有十五終也因倍實以爲積日如十五而一得七百七十九日十五分日之三也其一見六百三十二日行三百度餘卽伏行日度通率二十八日行十五度十月入太微受制者熒惑在陬訾太微在鶉尾一歲可行百九十二度則近太微矣

鎭星以甲寅元始建斗歲

補曰此太歲在甲寅非太陰也時用顓頊歷入正月五星會陬訾之次大歲正在甲寅若太陰在甲寅歲星必在星紀矣

鎭星一宿當居而弗居其國亡土未當居而居之其國益地歲孰日行二十八分度之一歲行十三度百二十分度之五二十八歲而周天

元注鎭星一徧

補曰鎭星亦以五千八百四十四爲實十六乘二十八爲法得歲行十三度四百四十八分度之二十分各四除之卽百十二分之五也鎭星歲一見伏見三百三十日行八度伏三十五日四分日之一行五度百十二分之五也

太白元始以正月甲寅

補曰正月甲寅者甲寅歲人正月之名也古歲月俱首甲寅爲建首人正之定法紀年用七陰太歲皆同

太初元年月名畢聚用太陰紀年之甲寅月也顓頊
歷元首月名畢陬用太歲紀年之甲寅月也自用天
正爲首月而歲月俱始甲子癸又甲寅爲正月朔旦
立春之日卽顓頊歷去千一百四十算其冬至則已
巳也
與熒惑晨出東方二百四十日而入入百二十日而夕
出西方
補曰入百二十日非是晉灼漢書注改作四十日亦
非
二百四十日而入入三十五日而復出東方出以辰戌
入以丑未當出而不出未當入而入天下偃兵當入而
不入當出而不出
補曰天官書作未當出而出宜從之
天下興兵
補曰太白八歲而出入東西各五則一歲十六分歲
之六而晨夕各一見伏此以五百八十四日四十刻
爲兩見日數也兩見四百八十日餘爲兩伏日晨伏
不足九十日夕伏十六日云入百二十日入三十五
日者皆誤
星辰正四時
補曰宋均元命包注云辰星正四時之法得與北辰
同名也
常以二月春分效奎婁以五月夏至效東井輿鬼以八
月秋分效角亢以十一月冬至效斗牽牛
元注效見
出以辰戌入以丑未出二旬而入晨候之東方夕候之
西方一時不出其時不和四時不出天下大饑

元注穀不熟爲饑也
補曰辰星百六十年有五百十二終以五千八百四
十四日十倍之爲實三十二乘十六爲法法除實得
百十四日五百十二分日之七十二爲晨夕兩見伏
之日數兩見八十日餘卽兩伏日伏皆十七日有奇
而見歲有六見伏有奇則四仲月俱得有辰星故可
以正四時
何謂八風
補曰河圖括地象云天有八氣地有八風易緯云八
節之風謂之八風春秋攷異郵云八風殺生以節翱
翔
距冬至四十五日條風至
元注艮卦之風一名融爲笙也
補曰史記律書云條風居東北主出萬物條之言條
治條治萬物而出之故曰條風呂氏春秋有始覽云
東北曰炎風高誘曰炎風艮氣所生一曰融風是條
風卽炎風融與炎聲相轉條者調也調卽融矣周語
云先立春五日瞽告有協風至亦卽此風也易通卦
驗云立春條風至宋均注云條風者條達萬物之風
是也樂說云艮主立春樂用塤此云笙者服虔左氏
傳注艮音匏其風融匏卽笙八風于遁甲爲八門條
風當生門
條風至四十五日明庶風至
元注震卦之風也爲管也
補曰律書云明庶風居東方明庶者明衆物之盡出
也易通卦驗云春分明庶風至有始覽云東方曰滔
風高誘曰震氣所生一曰明庶風是古名明庶風曰

滔也樂說云震主春分樂用鼓此云管者服虔云震
音竹其風明庶竹卽管明庶風當傷門
明庶風至四十五日淸明風至
元注巽卦之風也爲柷也
補曰律書云淸明風居東南維主風吹萬物而西之
軫通卦驗云立夏淸明風至有始覽云東方曰薰風
高誘云薰風或作景風巽氣所生一曰淸明風是也
樂說巽主立夏樂用笙此云柷者服虔云巽音木其
風淸明木卽柷淸明風當杜門
淸明風至四十五日景風至
元注離卦之風也爲絃也
補曰律書云景風居南方景者言陽氣道竟故曰景
風通卦驗云夏至景風至有始覽曰南方曰巨風高
誘注離氣所生一曰凱風詩曰凱風自南然巨大也
景亦大也故巨風爲景風也樂說云離主夏至樂用
絃服虔云離音絲其風景絃卽絲也八音唯離兌無
異說景風當景門
景風至四十五日涼風至
元注坤卦之風爲塤也
補曰律書云涼風居西南維主地地者沈奪萬物氣
也通卦驗云立秋涼風至有始覽云西南曰淒風高
誘注坤氣所生一曰涼風是也樂說坤主立秋樂用
磬此爲塤者服虔云坤音土其風涼土卽塤涼風當
死門
涼風至四十五日閶闔風至
元注兌卦之風也爲鐘也
補曰律書云閶闔風居西方閶者倡也闔者藏也言

陽氣導萬物閶闔黃泉也通卦驗云秋分閶闔風至有始覽云西方曰飂風高誘云兌氣所生一曰閶闔風是也樂說兌主秋分樂用鐘服虔云兌音金其風閶闔金即鐘閶闔風當鐘門

閶闔風至四十五日不周風至

元注乾卦之風也爲磬也

補曰律書云不周風居西北主殺生攷異郵云不周者不交也陽陰未合化也通卦驗云立冬不周風至有始覽曰西方曰厲風高誘云乾氣所生一曰不周風是也樂說乾主立冬樂用柷敔此云磬者服虔云乾音石其風不周石即磬不周風當開門

不周風至四十五日廣莫風至

元注坎卦之風也爲鼓也

補曰易緯云八節之風謂之八風立春條風至春分明庶風至立夏清明風至夏至景風至立秋涼風至秋分閶闔風至立冬不周風至冬至廣莫風至律書云廣莫風居北方廣莫者言陽氣在下陰莫陽廣大也故曰廣莫通卦驗云冬至廣莫風至有始覽曰北方曰寒風高誘云坎氣所生一曰廣莫風是也樂說坎主冬至樂用管此云鼓者服虔云坎音革其風廣莫革即鼓也所以有此四十五日之距者攷異郵云陽立于五極于九五九四十五日變以陰合陽故八卦八風距同各四十五日也廣莫風當休門

條風至則出輕繫去稽留

元注立春故出輕繫

明庶風至則正封疆修田疇

元注春風播穀故正封疆治田疇也

清明風至則出幣帛使諸侯

元注立夏長養布恩惠故幣帛聘問諸侯也

景風至則爵有位賞有功

元注夏至陰氣在下陽盛于上象陽布施故賞有功封建侯也

涼風至則報地德祀四郊

元注立秋節農乃登穀嘗祭故報地德祀四方神也

閶闔風至則收縣垂琴瑟不張

元注秋分殺氣國君憯愴故去鐘磬縣垂之樂也

不周風至則修宮室繕邊城

元注立冬節土工其始故治宮室繕修邊城備寇難也

廣莫風至則閉關梁決刑罰

元注象冬閉藏不通關梁也刑罰疑者于是順時而決之

補曰文亦見通卦驗惟以爵有位爲辯大將以閉關梁決刑罰爲誅有罪斷大刑

何謂五官東方爲田南方爲司馬西方爲理北方爲司空中央爲都

元注田生農司馬主兵理主獄司空主土都爲四方最也

補曰春秋繁露云木者司農也火者司馬也金者司徒也水者司寇也又云東方者木農之本司農尚仁南方者火也本朝司馬尚智中央者土君官也司營尚信西方者金大理司徒也司徒尚義北方者水執法司寇也司寇尚禮彼所說即此五官此司空即彼之司寇故彼又云百工惟時以成器械然則水土同

官

何謂六府子午丑未寅申卯酉辰戌巳亥是也

補曰時則訓云孟春與孟秋爲合仲春與仲秋爲合季春與季秋爲合孟夏與孟冬爲合仲夏與仲冬爲合季夏與季冬爲合即六府也

太微者太一之庭也

元注太微星名也太一天神也

補曰春秋元命包云太微爲天庭五帝合明天官書云南宮朱鳥權衡衡太微三光之廷集解孟康曰軒轅爲權太微爲衡索隱宋均曰太微天帝南宮也然太微主式法故爲衡辰在巳王者象之立明堂于其地也

紫宮者太一之居也

補曰天官書云中宮天極星其一明者太一常居也環之匡衛十二星藩臣皆曰紫宮索隱曰案春秋合誠圖云紫宮大帝室太一之精也元命包云紫之言此也宮之言中也言天神運動陰陽開閉皆在此中也又晉書天文志云鈎陳口中一星曰天皇大帝其神曰耀魄寶主御羣神執萬神圖天一一星在紫宮門右星內天帝之神也主戰鬬知人吉凶者也太一一星在天一南相近亦天帝之神也主使十六神知風雨水旱兵革饑饉疾疫災害之國也然紫宮太一即耀魄寶故隋志云北極大星太一之坐也義與史記合

軒轅者帝妃之舍也

補曰天官書云權軒轅軒轅黃龍體前大星女主象旁小星御者後宮屬索隱曰援神契云軒轅十二星後宮所居石氏星贊以軒轅龍體主后妃也文選謝

元暉齊敬皇后哀冊文注引高誘淮南子注軒轅星也當在此

咸池者水魚之囿也

元注咸池星名水魚神名

補曰隋書天文志云五車五星在畢北中有五星曰天潢天潢南三星曰咸池魚囿也

天阿者羣神之闕也

元注闕猶門也

補曰御覽卷六引有注天河星名也句正文阿亦作河案韓非子天河何非注吉星郎謂此天阿蓋古阿河通也隋志云坐旗西四星曰天高天高西一星曰天河主察山林妖變一曰天高天之闕門

四宮者所以為司賞罰

元注四宮紫宮軒轅咸池天阿

補曰四宮御覽卷六引作四守守為是也四方之宿古謂四宮非此四星矣彼引許慎注與此同而宮亦為守知前云四宮天阿當為四守天河也

太微者主朱鳥

元注主猶典也

紫宮執斗而左旋

補曰天官書云斗為帝車運于中央臨制四鄉分陰陽建四時均五行移節度定諸紀皆繫于斗春秋運斗樞云北斗七星第一天樞第二旋第三機第四權第五衡第六開陽第七搖光第一至第四為魁第五至第七為杓合而為斗展陰布施故稱北斗

日行一度以周于天

補曰謂北斗也北斗左旋即天之行日行一度故一

歲而周或以為說日之行則下不應重有日文矣

日冬至峻狼之山

元注南極之山

日移一度月行百八十二度八分度之五而夏至牛首之山

元注牛首北極之山

補曰此六月所行度分也日移一度故半歲而有此行數月上疑脫六字劉績以為月當作凡也

反覆三百六十五度四分度之一而成一歲

補曰四乘周天為千四百六十一欲半之者倍其法故以八除之而得百八十二度八分之五也反覆之即成一歲凡此分母俱生于四分也周髀算經曰何以知天三百六十五度四分度之一古者庖犧神農制作為歷度元之始見三光未如其則日月列星未有分度日主晝月主夜晝夜為一日日月俱起建星月度疾日度遲日月相逐于二十九日三十日間而日行天二十九度餘未有定分于是三百六十五日南極景長明日反短以歲終日景反長故知之三百六十五日者三三百六十六日者一故知三百六十五日四分日之一歲終也

天一元始

補曰天一當為太一字之譌也太一即前所云以太微為庭紫宮為居之耀魄寶歷家謂之太歲者也天一則直斗口之陰德歷家謂之太陰矣天一太一紀歲人正俱建寅知非天一者顓頊歷上元太歲甲寅正月七曜俱在營室如下所言也若太陰甲寅太歲實在丙子歲星尚在星紀何由得至營室

正月建寅日月俱入營室五度

補曰漢書張蒼傳贊謂專遵用秦之顓頊歷蔡邕命論云顓頊歷術曰天元正月己巳朔旦立春俱以日月起于天廟營室五度今月令孟春之月日在營室其言宿度與淮南合明淮南所用即顓頊歷也而大衍歷議云顓頊歷上元甲寅歲正月甲寅晨初合朔立春七曜俱在艮維之首其後呂不韋得之以為秦法更考中星斷取近距以乙卯歲正月己巳合朔立春洪範傳曰歷記于顓頊上元太始閼蒙攝提格之歲畢陬之月朔日己巳立春七曜俱在營室五度是也案一行謂秦用顓頊歷是已謂古顓頊歷本太歲甲寅秦時斷取近距用乙卯則非是蔡邕所謂正月朔日己巳立春者乙卯元也而洪範所言氣朔與邕同其太歲則是甲寅蓋本是一歷止緣歲星有超辰則太歲與之俱超高帝元年歲星在鶉首則太歲在甲午因謂之甲寅元孝武太始二年歲星超一辰至世祖建武元年歲星在壽星太歲在乙酉因名乙卯元自此以後紀歲不考歲星于是乙卯元之名遂定古人必考歲星則上元太歲隨時改易所恃入部積年氣朔不誤耳不然者秦時已用此歷而呂氏春秋謂維秦八年歲在涒灘高誘注謂始皇即位八年涒灘申也則上元不在癸丑乎蓋始皇元年積千二百六十算加四十算為高帝元年再加二百三十算為世祖元年如元有定名即不得有是三者之異矣若求甲寅歲甲寅晨初合朔立春之顓頊歷不過去千一百四十年耳如是而任加數十百元俱可名上元也何者顓頊歷已已立春則甲申冬至試從甲申

始列二十部名至第十六部而已已爲冬至部名巳
巳冬至則立春甲寅也一紀千五百二十年十五部
千一百四十年去十五部則始皇元年止百二十算
高祖元年止百六十算各以其時所定太歲命之可
矣然則上元甲寅仍從西漢人說依東漢則又名乙
卯耳超辰之法剏自劉歆歆之前後皆無此術然觀
其命歷上元及歲星行度則其理固具于中矣

天一以始建

補曰天一亦宜作太一

七十六歲日月復以正月入營室五度無餘分名曰一
紀

補曰古歷至朔同日謂之章同在日首謂之部章十
九歲積餘日九十九日有餘分四之三七十六歲爲
部積餘日三百九十九無餘分紀即部

凡二十紀一千五百二十歲大終日月星辰復始甲寅
元

補曰古歷部周六旬謂之紀歲朔又復謂之元年七
十六歲積餘日三百九十九無小餘有大餘至千五
百二十歲積餘日七千九百八十日大小餘俱盡故
爲大終元即紀此云元者以大終爲一元也古人命
歲必視歲星所在不限六十年一周之例故不以四
千五百六十歲爲一元甲寅元即前所云己巳立春
去千一百四十算所得之甲寅朔旦立春也在周顓
王三年此爲近距盖知一行之說非矣

日行一度而歲有奇四分度之一故四歲而積千四百
六十一日而復合故處八十歲而復故日

補曰一歲三百六十五日四分一四歲冬至歷子卯
午酉四正時已周第五歲復得子正冬至爲復合故
處一歲有大餘五小餘一四歲成二十一日八十歲
積四百二十日六十去之恰盡爲復故日日一作曰
誤千五百二十歲以十九歲一章計之得八十章以
八十歲一復計之有十九復理正相通

子午卯酉爲二繩

元注繩直也

補曰南北爲經東西爲緯故曰二繩

丑寅辰巳未申戌亥爲四鉤

補曰丑寅鈎辰巳鈎未申鈎戌亥鈎

東北爲報德之維也

元注報復也陰氣極于北方陽氣發于東方自陰復
陽故曰報德之維四角爲維也

西南爲背陽之維

元注西南已過陽將復陰故曰背陽之維

東南爲常羊之維

元注常羊不進不退之貌東南純陽用事不盛不衰
常如此故曰常羊之維

西北爲號通之維

元注西北純陰陰氣閉結陽氣將萌號始通之故曰
號通之維

補曰東北艮也始萬物終萬物德莫大焉故曰報德
西南坤也純陰無陽故曰背陽東南巽也爲進退故
曰常羊漢書禮樂志云周流常羊師古曰常羊猶逍
遙也西北乾也天門在焉呼號則通故曰號通四維
之卦周髀有之漢書禮樂志云祠太一于甘泉就乾
位也則以四卦置于四維其來古矣

日冬至則斗北中繩陰氣極陽氣萌

補曰太元經云陰不極則陽不萌注陽萌于十一月

故曰冬至爲德

元注德始生也

補曰京氏易積算傳云龍德十一月子在坎左行是
也

日夏至則斗南中繩陽氣極陰氣萌

補曰太元經云陽不極則陰不芽注陰芽于五月

故曰夏至爲刑

元注刑始殺也

補曰京氏易積算傳曰虎刑五月午在離右行是也

陰氣極則北至北極下至黃泉

補曰蓋天之法天旁遊四表地升降于天之中冬至
天南遊之極地亦升降極上故北至北極下至黃泉
夏至天北遊之極地亦升降極下故南至南極上至
朱天春分天西遊之極秋分天東遊之極地皆升降
正中義具鄭注考靈曜及周髀算經以渾天論之冬
至日行赤道南二十四度而晝漏極短夏至日行赤
道北二十四度而晝漏極長二分日正行赤道上而
晝漏適均即其理也

故不可以鑿地穿井萬物閉藏蟄蟲首穴故曰德在室
陽氣極則南至南極上至朱天故不可以夷邱上屋萬
物蕃息五穀兆長故曰德在野日冬至則水從之日夏
至則火從之故五月火正而水漏

元注火正火王也故水滲漏一說火星正中也漏濕
也

十一月水正而陰勝

元注水正水王也故陰勝也一說營室正中于南方

補曰古歷夏至昏中星去日百十八度秦歷立春日在營室五度則夏至日在鬼三度心二度正中也冬至昏中星去日八十二度秦歷日在牽牛五度則奎十六度正中其前月營室巳中也月令云中冬之月昏東壁中中夏之月昏亢中謂月本也

陽氣爲火陰氣爲水水勝故夏至濕火勝故冬至燥燥故炭輕濕故炭重

補曰前漢書天文志云冬至極短縣土炭孟康曰先冬至三日縣土炭于衡兩端輕重適均冬至而陽氣至則炭重夏至陰氣至則土重晉灼曰蔡邕歷記候鍾律權土炭冬至陽氣應黃鍾通土炭輕而衡仰夏至陰氣應蕤賓通土炭重而衡低進退先後五日之中案續志炭作灰恐傳寫之誤

日冬至井水盛盆水溢羊脫毛麋角解鵲始巢八尺之修日中而景丈三尺日夏至而流黃澤石精出

元注流黃土之精也陰氣作于下故流澤而出也石精五色之精也

蝘始鳴半夏生

元注半夏藥草

蟁蝱不食駒犢鷙鳥不搏黃口

元注五月微陰在下駒犢黃口肌血脆弱未成故蟁蝱鷙鳥應侯不食不搏也

八尺之景修徑尺五寸

補曰周禮馮相氏冬夏致日春秋致月鄭注云冬至日在牽牛景丈三尺夏至日在東井景尺五寸此長短之極極則氣至冬無愆陽夏無伏陰春分日在婁秋分日在角而月弦于牽牛東井亦以其景知氣之至否春秋冬夏氣皆至則是四時之序正矣此所說二至景長即其事也表用八尺者周禮土圭之長尺五寸夏至日景爲測驗之始長必與土圭等唯八尺始合也此在地中爲然風土記云鄭仲師曰夏至之日立八尺之表景尺有五寸謂之地中一云陽城一云洛陽古亦即以此知日去人遠近攷靈曜云四遊升降于三萬里中則半之爲萬五千里而當夏至之景此千里差一寸之率大司徒所用以測土深求地中者而冬至日去人一十三萬里夏至日去人萬五千里則發斂之極也皆憑八尺之修測而得之周髀測天之高離地八萬里亦以千里爲寸也淮南後術用一丈之表故以爲天高十萬里其理正同

景修則陰氣勝景短則陽氣勝陰氣勝則爲水陽氣勝則爲旱

補曰漢書天文志云景者所以知日之南北也日陽也陽用事則日進而北晝進而長陽勝故溫暑陰用事則日退而南晝退而短陰勝故爲寒涼也若日之南北失節晷過而長爲常寒退而短爲常燠一曰晷長爲潦短爲旱易通卦驗云冬至之日立八神樹八尺之表日中視其晷晷進則水晷退則旱鄭元注云晷進謂長于度日之行黃道外則晷長晷長者則陰勝故水晷短于度者日之行入進黃道內故晷短晷短者陽勝是以旱

陰陽刑德有七舍

補曰即周髀之七衡管子四時篇曰日掌陽月掌陰陽爲德陰爲刑此陰陽刑德之義也淮南以爲北斗雌雄之神日即日躔月爲辰對舍謂刑德所居自子至午有七辰故七舍

何謂七舍室堂庭門巷術野

補曰室爲子堂爲丑亥庭爲寅戌門爲卯酉巷爲辰申術爲巳未野爲午此七舍以門爲中在門內者庭堂室也在門外者巷術野也

十一月德居室三十日先日至十五日後日至十五日而徙所居各三十日德在室則刑在野德在堂則刑在術德在庭則刑在巷陰陽相得則刑德合門

補曰十一月或作二誤日至冬至也冬至日躔星紀之中先十五日爲十一月之始後十五日爲十一月之終合三十日也十一月斗建子日在丑丑居子爲德厭亦在子子對午爲刑故德在室刑在野十二月斗建丑日在子子居丑爲德厭在亥亥對巳爲刑故德在堂刑在術正月斗建寅日在亥亥居寅爲德厭在戌戌對辰爲刑故德在庭刑在巷二月斗建卯日在戌戌居卯爲德厭在酉酉對卯爲刑故刑德合門由此推之三月德在巷則刑在庭四月德在術則刑在堂五月德在野則刑在室而六月如四月七月如三月八月如二月九月如正月十月如十二月刑德周矣

八月二月陰陽氣均日夜平分故曰刑德合門德南則生刑南則殺故曰二月會而萬物生八月會而草木死

補曰二月後德出而刑入故生八月後德入而刑出故死漢書五行志劉向以爲于易雷以二月出其卦曰豫言萬物隨雷出地皆逸豫也以八月入其卦曰歸妹言雷復歸入地則孕毓根核保藏蟄蟲避盛陰

之害此六日七分法理亦同也
兩維之間九十一度十六分度之五而升
元注自東北至東南爲兩維而羅三百六十五度之
一一度者二千九百三十二里千四百六十一分里
之三百四十八
補曰四乘度分母爲十六四分周天爲九十一度不
盡一度四分度之一故以十六通之爲二十復四分
之而成整數五也
日行一度十五日爲一節
補曰四乘周天爲一千四百六十一以二十四氣分
之得六十不盡二十一置所得加四而一爲十五日
卽一節之日也其餘分二十一滿氣法從小餘小餘
滿四方從大餘也周易乾鑿度云天氣三微而成一
著鄭注五日爲一微十五日爲一著故五日爲一候
十五日成一氣也
以生二十四時之變斗指子則冬至音比黃鍾
元注黃鍾十一月也鍾者聚也陽氣聚于黃泉之下
也
加十五日指癸則小寒音比應鍾
元注應鍾十月也言陰應于陽轉成其功萬物應時
聚藏故曰應鍾
加十五日指丑則大寒音比無射
元注無射九月也陰氣上升陽氣下降萬物隨陽而
藏無有射出見也故曰無射也
加十五日指報德之維則越在陰地故曰距日冬至四
十六日而立春陽氣凍解音比南呂
元注南呂八月也南任也言陽氣內藏陰侶于陽任
成其功故曰南呂也
加十五日指寅則雨水音比夷則
元注夷則七月也夷傷則法也言陽衰陰發萬物彫
傷應法成性故曰夷則也
加十五日指甲則雷驚蟄音比林鍾
元注林鍾六月也林衆鍾聚也陽極陰生萬物衆聚
而盛故曰林鍾
加十五日指卯中繩故曰春分則雷行音比蕤賓
元注蕤賓五月也陰氣萎蕤在下似主人陽在上似
賓客故曰蕤賓也
加十五日指乙則淸明風至音比仲呂
元注仲呂四月也陽在外陰在中所以呂中于陽助
成其功也故曰仲呂也
加十五日指辰則穀雨音比姑洗
元注姑洗三月也姑故也洗新也陽氣養生去故而
致新故曰姑洗也
加十五日指常羊之維則春分盡故曰有四十六日而
立夏大風濟音比夾鍾
元注濟止也夾鍾二月也夾夾也萬物去陰夾陽地
而生故曰夾鍾也
加十五日指巳則小滿音比太簇
元注太簇正月也簇簇也言陰衰陽發萬物簇地而
生故曰太簇
加十五日指丙則芒種音比大呂
元注大呂十二月也呂侶也萬物萌種于下未能達
見故曰大呂所以配黃鍾助陽宣功也
加十五日指午則陽氣極故曰有四十六日而夏至音
比黃鍾加十五日指丁則小暑音比大呂加十五日指
未則大暑音比太簇加十五日指背陽之維則夏分盡
故曰有四十六日而立秋涼風至音比夾鍾加十五日
指申則處暑音比姑洗加十五日指庚則白露降音比
仲呂加十五日指酉中繩故曰秋分雷戒蟄蟲北鄉音
比蕤賓加十五日指辛則寒露音比林鍾加十五日指
戌則霜降音比夷則加十五日指蹏通之維則秋分盡
故曰有四十六日而立冬草木畢死音比南呂加十五
日指亥則小雪音比無射加十五日指壬則大雪音比
應鍾加十五日指子
補曰此分十二辰爲二十四古推步法也亦見史記
律書此爲詳明矣八節中有四十六日者五舉整日
三百六十五日言之故不及四分日之一以數推之
冬至至立春凡三節有小分六十三不滿一日至立
夏九節有小分一百八十九得一日九十六分日之
九十三至夏至十二節有小分二百五十二得二日
九十六分日之六十至立秋十五節有小分三百一
十五得三日九十六分日之二十七至立冬二十一
節有小分四百四十一得四日九十六分日之五十
三亦舉整日故卽得五日至來歲冬至則有小分五
百四始得五日九十六分日之二十四而此不言。
以不離五日故也注所言十二月之律自是隨月律
之正法非卽淮南所云何以明之應鍾十月律也而
小寒之音比焉小寒十二月節以後月之節屬前月
之中亦在十一月不得比十月律也此自以二十四
氣比十二律故冬至比黃鍾小寒比應鍾自冬至以
後逆比十二律夏至以後順比十二律所謂二十四

時之變明其用變法也

故曰陽生于子陰生于午

補曰子乾初九復也午坤初六姤也周易集解荀爽曰乾起坎而終於離坤起離而終於坎坎離者乾坤之家而陰陽之府大明終始也

陽生于子故十一月日冬至鵲始加巢人氣鍾首陰生于午故五月爲小刑薺麥亭歷枯冬生草木必死斗杓爲小歲

元注斗第一星至第四爲魁第五至第七爲杓也

補曰說文云杓斗柄也司馬貞云卽招搖也

正月建寅月從左行十二辰咸池爲太歲

補曰淮南有兩太歲此太歲非太一也或說太當爲大然義則同

二月建卯月從右行四仲終而復始

補曰咸池直參參主斬伐咸池在其上故不可向太史公曰西官咸池猶言西宮白虎也東方朔七諫云哀人事之不幸兮屬天命而委之咸池亦以咸池爲凶神咸池所建當以日所在定之正月日在亥加時酉則咸池在午二月日在戌加時巳則咸池在卯三月日在酉加時丑則咸池在子四月日在申加時酉則咸池在酉以此差次夏三月加時如春三月秋冬亦然而寅午戌之月咸池常在午亥卯未之月咸池常在卯巳酉丑之月咸池常在酉申子辰之月咸池常在子所以然者咸神屬金巳酉丑三時亦金也故必以其時居于四正而其月自以木火金水爲類不相凌越也

太歲迎者辱背者強左者衰右者昌小歲東南則生西北則殺不可迎也而可背也不可左也而可右也其此之謂也大時者咸池也小時者月建也天維建元常以寅始起右徙一歲而移十二歲而大周天終而復始

補曰而移之而舊作不誤通占大象歷經云天維三星在尾北斗杓後然則入析木之次太陰在攝提格之歲正月日在陬訾加時亥卽天維在寅星辰復位時也自後加時歲退一辰故右徙一歲而移云十二歲而大周天者十二月加時每退二辰卽一月而移十二月而周天也月爲小周天則歲爲大周天言大明有小矣

淮南天文訓補注卷上終

淮南天文訓補注卷下

天文訓下

淮南元年冬太一在丙子冬至甲午立春丙子

元注淮南王作書之元年也一曰淮南王長孝文皇帝異母弟也僭號自稱東帝以徙嚴道道死于雍其四子皆爲列侯時人歌之曰一尺繒好童童一升粟飽蓬蓬兄弟二人不能相容文帝聞之曰以我爲利其土耶皆召四侯而王之是則淮南王安卽位之元年以紀時也

補曰注後說是也丙子二字亦宜在注下武帝太初元年太歲在丙子淮南王安以文帝十六年自阜陵侯進封是年下距太初元年六十算則太歲亦在丙子矣以術推之顓頊歷入紀一千三百四十二算不用超辰以六十除去之不盈二十二數從甲寅起亦太歲在丙子淮南以太歲爲太一者春秋文耀鉤云中宮大帝其北極星下明者爲太一之光含元氣以斗布常春秋合誠圖云天皇大帝北辰星也含元秉陽舒精吐光居紫宮中制御四方冠有五采文初學記引五經通義曰天神之大者曰昊天上帝注卽耀魄寶也亦曰皇天大帝亦曰太一然則太一入元枵之次歲星在星紀而加丑則太一在子歲星在元枵而加丑則太一亦在丑自後十二歲而周丑爲星紀故歲星必加之而見太一之所在以此紀歲因亦名太一爲太歲也淮南從其本名故曰太一太一在丙子卽閼逢攝提格之歲推其冬至顓頊歷少周歷百十八算入癸卯部四十二算周歷此年積千四百六十算入乙酉部十六算天正氣大餘二十四無小餘

冬至己酉加四十五日三十二分之二十一得甲午
立春然則此云甲午本立春之日冬至上脫其日名
耳重文丙子自言太一下釋其義
二陰一陽成氣二二陽一陰成氣三
元注陰贏猶故得氣少陽精微故得氣多一說上得
二下得三合爲五故曰合氣而爲音音數五也
補曰此釋太一始于丙子之義也二陰一陽謂坎子
之位也二陽一陰謂離丙之位也坎陰不中故二陰
成一氣離陰得中故一陰成一氣離三坎二合之爲
五卽五行之氣也坎爲水離爲火坎之所生者一木
也離之所生者二土也金也太一居子其衝爲丙故
太一始于丙子不然太歲在甲曰閼逢太歲在寅曰
攝提格何不竟首甲寅而必別屬之太陰乎
合氣而爲音合陰而爲陽合陽而爲律故曰五音六律
音自倍而爲日律自倍而爲辰故日十而辰十二
補曰合氣爲音者以土火金水木爲宮徵商羽角也
素問天元紀大論云甲己之歲土運統之乙庚之歲
金運統之丙辛之歲水運統之丁壬之歲木運統之
戊癸之歲火運統之此以相生爲次也而六十律戊
癸爲宮甲己爲徵則戊癸土而甲己火所以者宮能
生徵徵不能生宮故以火爲土以土爲火然則五運
火生土五音土生火禮家說火土同宮黎爲祝融亦
爲后土非無義矣土生火故火生金而自金以下無
不與五運合故五音始于宮而終于角也合陰爲陽
者坎二離三約六爲五也論卦畫則坎離各有三以
陰之數皆陽之數卽合陰爲陽合陽爲律者坎有重
坎離有重離則陰陽各六先取六陽以爲六律故曰

合陽爲律一律而有五者因而重之則音有十在陽
律者爲宮商角徵羽在陰律者爲變宮變商變角變
徵變羽故地形訓云宮生變徵徵生變商商生變羽
羽生變角角生變宮也以當十日則始于戊而終于
丁是爲音自倍而爲日陽律生陰律陰律亦生陽律
一律而生十二律以當十二辰則始于黃鐘子終于
中呂亥是爲律自倍而爲辰劉歆亦曰六律六呂而
十二辰立矣五聲清濁而十日行矣蓋皆謂音生日
律生辰也揚雄則云聲生于日律生于辰
月日行十三度七十六分度之二十六
元注六或作八
補曰一紀日周七十六月周千一十六以日周除月
周得十三度七十六分度之二十八是以月周比每
日之月行得此數故定爲一日之月行也三統四分
月十九分度之七此七十六分度之二十八卽子母
各四乘之數六當作八傳寫之誤
二十九日九百四十分日之四百九十九而爲一月而
以十二月爲歲
補曰一紀月數九百四十日數二萬七千七百五十
九以月數除日數得二十九日九百四十分日之四
百九十九是以紀月比一月之日分得此數故定爲
一月之日分也續漢志四分之法如此祖沖之曰古
之六術咸同四分于淮南此文信之紀月九百四十
以七十六歲除之得十二卽每歲之月數也不盡二
十八爲四章之閏月
歲有餘十日九百四十分日之八百二十七故十九歲
而七閏

補曰四乘周天爲千四百六十一四分九百四十爲
二百三十五相乘得三十四萬三千三百三十五爲
周天分一月積分二萬七千七百五十九以十二乘
之得三十三萬三千一百八爲朔積分兩數相減餘
一萬二百二十七以九百四十除之得十日又九百
四十分日之八百二十七也又以十九乘餘日得百
九十日乘餘分得一萬五千七百一十三如九百四
十而一得十六日併之得二百六日卽大月三小月
四爲一章之閏月也
冬至日子午夏至日卯酉冬至加三日則夏至之日也
元注冬至後三日則明年夏至之日
補曰冬至距夏至有百八十二日十六分日之十去
百八十日餘二日過半舉整數言三日大抵算上算
外相間命之注以爲明年者用人正也從天正則在
一歲
歲遷六日終而復始
元注遷六日今年以子冬至後年以午冬至也
補曰亦舉整數言之實五日四分日之一積四年方
成二十一日無餘分
壬午冬至
補曰此淮南改定顓頊歷上元冬至也劉向謂己巳
立春則甲申冬至也又殷歷甲子部六十一算天正
朔大餘六庚午朔氣大餘二十十五日甲申冬至加
殷歷五十七算爲周歷顓頊歷入癸卯部四十二算
天正朔大餘二十六己巳朔氣大餘四十十五日癸
未冬至再加五十七算爲四分歷顓頊歷入壬午部
二十三算天正朔大餘四十六戊辰朔氣大餘盡十

五日壬午冬至顓頊歷元如故而日至不同者由入
部各別耳遞加五十七算則遞先一日此合天之善
術也推已酉冬至甲午立春必用周歷餘二歷俱不
合此又改入四分部內殆以歲實漸消豫爲後世法
戡四分東漢始用之其元早見于此

甲子受制木用事火煙青
元注木色青也東方
七十二日丙子受制火用事火煙赤
元注火色赤也南方
七十二日戊子受制土用事火煙黃
元注土中央其色黃
七十二日庚子受制金用事火煙白
元注西方金其色白
七十二日壬子受制水用事火煙黑
元注北方水其色黑
七十二日而歲終庚子受制

補曰置一歲日以五氣分之則七十二日爲一節而
得其用事之日藝文志有古五子十八篇師古云自
甲子至壬子說易陰陽殆卽淮南所云也易稽覽圖
曰甲子卦氣起中孚復生坎七日是冬至常爲甲子
受制而淮南云壬午冬至甲子受制至歲終而庚子
受制則冬至受制歲易一子計五運周環亦當然也
由是推之泰歷首年甲子二年庚子三年丙子四年
壬子五年戊子至六年而復得甲子故七十歲而與
日周也五子以五行受制用事而五色獨用火煙古
記二十四氣于五音用徵不用宮故也五子受制與
二十四氣同法

歲遷六日以數推之七十歲而復至甲子

補曰以五子分一歲日尚餘六日亦據壬午冬至歲
言也其他歲餘日尚不盈六日淮南子甲子受制之
明年云庚子受制庚子在甲子後三十六日是五子
受制歲遷三十六也七十歲積二千五百二十日適
盈四十二旬周故復至甲子至是五子已五十四周
矣

甲子受制則行柔惠挺羣禁開闔扇通障塞毋伐木
元注甲木也木王東方故施柔惠蟄伏之類出由戶
故開闔扇通障塞春木王故毋伐木也
丙子受制則舉賢良賞有功立封侯出貨財
元注火用事象陽明識功勞故封建侯出貨財
戊子受制則養老鰥寡行糈鬻施恩澤
元注土用事象土長養故施恩澤也
庚子受制則繕牆垣修城郭審羣禁飾兵甲儆百官誅
不法
元注金用事象金斷割故誅不如法度也
壬子受制則閉門閭大搜客
元注禁奮客出新客
斷刑罰殺當罪息關梁禁外徙
元注水用事象冬閉固故禁外徙也
甲子氣燥濁丙子氣燥陽戊子氣濕濁庚子氣燥寒壬
子氣清寒

補曰春秋繁露治水五行篇云日冬至七十二日木
用事其氣燥濁而青七十二日火用事其氣慘陽而
赤七十二日土用事其氣濕濁而黃七十二日金用
事其氣慘淡而白七十二日水用事其氣清寒而黑

七十二日復得木其說木用事有至于立春火用事
有至于立夏之文以冬至木卽用事立春在其後四
十五日驚蟄前三日火卽用事立夏在後六十三日
故也其小滿前六日火用事立秋前九日金用事霜
降前九日水用事各當王時故不言至于夏至及立
秋立冬也是甲子明起冬至而素問陰陽論類篇云
孟春始至黃帝燕坐臨觀八極正八風之氣而問雷
公雷公對曰春甲乙青中主肝治七十二日王脉謂
孟月春始至謂立春之日也則甲子又起立春故管
子五行篇云日至睹甲子木行御天子出令七十二
日而畢睹丙子火行御天子出令七十二日而畢睹
戊子土行御天子出令七十二日而畢睹庚子金行
御天子出令七十二日而畢睹壬子水行御天子出
令七十二日而畢尹知章以日至爲春日氣至也文
耀鉤云蒼帝受制其名靈威仰赤帝受制其名赤熛
怒黃帝受制王四季其名含樞紐白帝受制其名白
招拒黑帝受制其名汁光紀依此則甲子起立春爲
是而淮南則五子更迭受制蓋既有冬至立春二法
卽不妨更爲變通耳又有從七十二日受制之術推
爲求五德日名者乾鑿度云孔子曰至德之數先立
木金水火土德合三百四歲五德備凡一千五百二
十歲大終復初其求金木水火土德日名之法道一
紀七十六歲因而四之爲三百四歲以一歲三百六
十五日四分一乘之凡爲十一萬一千三十六以甲
爲法除之餘三十六以三十六甲子始數元立算皆
爲甲旁算亦爲甲以日衣次之毋算者乃木金火水
土德之日也德益三十六五德而止六日名甲子木

德主春春生三百四歲庚子金德主秋成收三百四歲丙子火德主夏長三百四歲壬子水德主冬藏三百四歲戊子土德主季夏致養三百四歲六子德四正四正子午卯酉也而期四時凡一千五百二十歲終一紀是淮南亦德益三十六故冬至不常甲子受制也五歲受制與一紀無異理耳

丙子干甲子蟄蟲早出

元注木氣溫故早出

補曰木當爲火

故雷早行戊子干甲子胎夭卵瞉

補曰說文云瞉卵不孚也

鳥蟲多傷庚子干甲子有兵壬子干甲子春有霜

補曰此謂甲子七十二日

戊子干丙子霆庚子干丙子夷

元注夷傷也夷或爲電

壬子干丙子雹甲子干丙子地動

補曰此謂丙子七十二日

庚子干戊子五穀有殃壬子干戊子夏寒雨霜甲子干戊子介蟲不爲

元注不成爲介蟲也

丙子干戊子大旱苽封熯

補曰前書天文志云茙菰爲孟康曰爲成也

元注苽蔣草也生水上相連持大如蒲者也名曰封旱燥故熯也

補曰此論戊子七十二日

壬子干庚子大剛魚不爲

元注不成爲魚

甲子干庚子草木再死再生丙子干庚子草木復榮

元注今八月九月時李桃復榮生實是也

戊子干庚子歲或存或亡

補曰此論庚子七十二日

甲子干壬子冬乃不藏

元注不藏地氣發也

補曰木氣溫

丙子干壬子星墜

元注墜隕

戊子干壬子蟄蟲冬出其鄉庚子干壬子冬雷其鄉

補曰此論壬子七十二日

季春三月豐隆乃出以將其雨

元注豐隆雷也

至秋三月

元注季秋之月

地氣下藏乃收其殺百蟲蟄伏靜居閉戶

元注殺氣

青女乃出以降霜雪

元注青女天神青皐女主霜雪也

行十二時之氣以至于仲春二月之夕乃收其藏而閉其寒

元注收斂其所藏而閉之

女夷鼓歌以司天和以長百穀禽獸草木

元注女夷主春夏長養之神也

孟夏之月以熟穀禾雄鳩長鳴爲帝候歲

元注雄鳩蓋布穀也

是故天不發其陰則萬物不生地不發其陽則萬物不成

補曰周禮大宗伯云以天產作陰德以地產作陽德莊周亦言至陰肅肅出乎天至陽赫赫出乎地

天圓地方道在中央日爲德月爲刑

補曰天文志引星備云日者德也月者刑也故曰日食修德月食修刑

月歸而萬物死日至而萬物生

補曰太元云日一南而萬物死日一北而萬物生

遠山則山氣藏遠水則水蟲蟄遠木則木葉槁日五日不見失其位也聖人不與也

元注與猶說也

日出于暘谷

補曰王逸引作湯御覽作陽

浴于咸池拂于扶桑是謂晨明

元注拂猶過一日至

補曰扶說文作榑

登于扶桑

補曰藝文類聚引有之上二字初學記引有注云扶桑東方之野

爰始將行是謂朏明

元注朏明將明也朏讀若朏諾皐之朏也

至于曲阿是謂旦明

元注平旦

補曰初學記引有注云曲阿山名

至于曾泉是謂蚤食

補曰諸家引至俱作臨初學記引有注云曾重也早食時在東方多水之地故曰曾泉

至于桑野是謂晏食
補曰諸書至作次
至于衡陽是謂隅中
補曰至或作臻隅舊作禺
至于昆吾是謂正中
元注昆吾邱在南方
補曰文選思元賦注以爲高誘注也至舊作對
至于鳥次是謂小還
元注鳥次西南之山名也鳥所宿至
補曰至舊作靡還諸家俱作選
至于悲谷是謂餔時
元注悲谷西南方之大壑言其深峻臨其上令人悲
思故曰悲谷
補曰餔舊作晡
至于女紀是謂大還
元注女紀西北陰地
補曰至舊作廻初學記還作遷注西北作西方
至于淵虞是謂高舂
元注淵虞地名高舂時加戌民碓舂時也
補曰至舊作經虞舊作隅初學記引有注云言尚未
冥上蒙先舂曰高舂
至于連石是謂下舂
元注連石西北山名也言將欲冥下象息舂故曰下
舂連讀腐爛之爛
補曰至舊作頓
至于悲泉爰止其女爰息其馬是謂縣車
補曰洪興祖云虞世南引云爰止羲和爰息六螭是
謂縣車案徐堅引注云日乘車駕以六龍羲和御之
日至此而薄于虞淵羲和至此而廻六螭卽六龍也
虞引無末六字山海經云東南海外有羲和之國有
女子名曰羲和是生十日常浴于甘淵故曰至悲谷
云爰止其女也
至于虞淵是謂黃昏
補曰文選琴賦注至作入又引高誘注云親物黃也
至于蒙谷是謂定昏
元注蒙谷北方之山名也盧敖所見若士之所也
補曰至舊作淪
日入于虞淵之汜曙于蒙谷之浦
元注曙明浦涯
補曰初學記引注云蒙谷濛汜之水
行九州七舍有五億萬七千三百九里
元注自暘谷至虞淵凡十六所爲九州七舍也
禹以爲朝晝昏夜
補曰論衡說日篇云五月之時晝十一分夜五分六
月晝十分夜六分從六月往至十一月月減一分歲
日行天十六道也王充所說十六道與此十六所合
然則此卽漏刻矣日有百刻以十六約之積六刻百
分刻之二十五而爲一所二分晝夜平各行八所二
至晝夜短長極則或十一與五而分至之間以此爲
率而損益焉尚書正義馬融云古制刻漏晝夜百刻
晝長六十刻夜短四十刻晝短四十刻夜長六十刻
晝中五十刻夜亦五十刻今置二分之漏五十刻十
之如六刻百分刻之二十五而一適得八所夏至則
多八刻百分刻之七十五冬至則少百刻百分刻之
七十五所以然者夏至晝六十刻謂日出寅末入戌
初而此出寅中入戌中冬至晝四十刻謂日出辰初
入申末而此出辰中入申中各較三十度故也蓋蒙
谷子也暘谷癸丑間也咸池艮也扶桑寅甲間也曲
阿卯也曾泉乙辰間也桑野巽也衡陽巳丙間也昆
吾午也鳥次丁未間也悲谷坤也女紀申庚間也淵
虞酉也連石辛戌間也悲泉乾也虞淵亥壬間也其
命名之義因此可想虞淵蒙汜諸名見于楚詞而尚
書言陽谷洵乎其傳古矣
夏日至則陰乘陽是以萬物就而死冬日至則陽乘陰
是以萬物仰而生晝者陽之分夜者陰之分是以陽氣
勝則日修而夜短陰氣勝則日短而夜修
補曰此下道藏本接帝張四維爲是別本脫誤在後
帝張四維運之以斗
元注運旋也
月徙一神復反其所
補曰神當爲辰
正月指寅十二月指丑一歲而币終而復始指寅則萬
物螾
元注螾動生貌
補曰律書云寅言萬物始生螾然也漢志云引達于
寅說文螾側行者螾或從引則螾有引義
律受太蔟太蔟者蔟而未出也
補曰漢志云族奏也周語云所以金奏贊陽出滯也
注賈唐云太蔟正聲爲商故爲金奏白虎通云族奏
也聚也是蔟蔟族同義謂奏聚而欲上出也奏又卽
湊矣

指卯卯則茂茂然

補曰律書云卯之言茂也漢志云冒茆于卯說文卯冒也二月萬物冒地而出象開門之形白虎通云卯茂也案說文又云茂草豐盛冒草也則茂冒同義冒猶冒也

律受夾鍾夾鍾者鍾始夾也

補曰白虎通云夾孚甲也言萬物孚甲種類分也釋名云甲孚也萬物解孚甲而生也是夾即甲

指辰辰則振之也

補曰漢志云振羡于辰說文辰震也三月陽氣動雷電振民農時也物皆生

律受姑洗姑洗者陳去而新來也

補曰白虎通云姑故也是姑爲陳洗即灑古先西通趙世家先俞于趙徐廣曰爾雅西俞雁門是也西縣也故新來灑又通禮潔祀也故周語云姑洗所以修潔百物考神納賓也即陳去新來之義

指巳巳則生巳定也

補曰漢志云巳盛于巳釋名云巳已也陽氣畢布已也律書云巳者言陽氣之已盡也詩斯干似續妣祖箋云似讀如巳午之巳巳續妣祖者言巳成其宮廟也則古讀巳午字若目佀亦目聲故鄭讀佀爲巳午之巳巳又語詞故古俱訓爲語詞之巳也

律受仲呂仲呂者中充大也

補曰白虎通云言陽氣將極中充大也周語云宣中氣也說文云仲中也

指午午者忤也

補曰律書云午者陰陽交大射儀云若丹若墨度尺而午注謂一從一橫曰午即陰陽交也說文云五五行也从二陰陽在天地間交午也此古文五省是午即五故五月謂午說文又云午啎也屈原傳重華不可啎兮集解王逸云啎逢也索隱曰楚辭作遻漢志云遻布于午遻即啎矣此忤字亦當爲啎作忤者流俗傳寫使然遻之言遇易曰遘遇也天地相遇品物咸章是也

律受蕤賓蕤賓者安而賓也

補曰周語云所以安靖神人獻酬交錯也律書云言陰氣幼少故曰蕤痿陽不用事故曰賓案釋名云委萎也蕤就之也萎蕤猶蕤痿矣說文云甤草木實甤甤也讀若綏甤草木華垂貌从生豨聲是甤即綏樛木傳綏安也故甤爲安

指未未昧也

補曰漢志云昧薆于未釋名云未昧也日中則昃向幽昧也

律受林鍾林鍾者引而止之也

補曰說文云綝止也从糸林聲是林即綝

指申申者呻之也

補曰律書云言陰用事申賊萬物說文云呻吟也釋名云吟嚴也其聲本出于憂愁使人聽之淒歎也然則呻之者謂陰氣賊物物呻吟也申申束之安世房中歌敕身齋戒施教申申是也

律受夷則夷則者易其則也德以去矣

補曰律書云夷則者言陰氣之賊萬物也徐廣曰一作則漢志云則法也言陽氣正法度而使陰氣夷當傷之物也然左傳言毀則爲賊故陰氣賊物爲夷則陰氣賊物易其則之謂也德已去矣者管子四時篇云德始于春長于夏刑始于秋流于冬然則七月刑之始故德去也

指酉酉者飽也

補曰律書云酉者萬物之老也漢志云留孰于酉說文云酉就也八月黍成可爲酎酒是即飽之義也

律受南呂南呂者任保大也

補曰漢志云南任也言陰氣旅助夷則任成萬物也尚書大傳云南方者任方也說文云南草木至南方有枝任也方言戴爲一名戴南是南即任

指戌戌者滅也

補曰律書云戌者言萬物盡滅漢志云畢入于戌說文云戌滅也九月陽氣微萬物畢成陽下入地也五行志土生于戊盛于戌从戊含一咸滅也从火戌聲火死于戌陽氣至戌而盡滅也故戌言滅

律受無射無射者入無厭也

補曰漢志云射厭也言陽氣究物而使陰氣畢剝落之終而復始亡厭已也爾雅釋詁射豫厭也故無射言無厭

指亥亥者閡也

補曰律書云亥者該也言陽氣藏于下故該也漢志云該閡于亥說文云亥荄也荄草根也閡外閉也然則萬物歸根兼晐而外閉之故曰閡也該與晐通矣

律受應鍾應鍾者應其鍾也

補曰周語云均用利器俾應復也律書云陽氣之應不用事也漢志云言陰氣應亡射該藏萬物而雜陽閡種也

指子子者茲也

補曰律書云子者滋也滋者萬物滋于下也漢志云孳萌于子說文云子十一月陽氣動萬物滋入以爲偁樊籀文子茲汲汲生也樊籀文孳滋益也茲草木益多是滋茲同義皆謂孳也孳从子故子言孳

律受黃鐘黃鐘者鐘已黃也

補曰律書云言陽氣踵黃泉而出也周語云夫六中之色也故命之曰黃鐘韋昭云六者天地之中天有六氣降生五味天有六甲地有六子十一而天地畢矣而六爲中黃中之色也鐘之言陽氣鍾聚于下也說文云黃地之色也从田从炗炗古文光然則六亦地也陽氣鍾于地中故黃坤六五黃裳

指丑丑者紐也

補曰律書云言陰氣在上未降萬物厄紐未敢出漢志云紐芽于丑說文云十二月萬物動用事象手之形時加丑亦舉手時也紐系也一曰結而可解則厄紐紐牙同義

律受大呂大呂者旅旅而去也

補曰周語云助宣物也漢志云呂旅也言陰大旅助黃鐘宣氣而牙物也說文云呂脊骨也昔太岳爲禹心呂之臣故封呂侯脊篆文呂是呂卽脊脊古爲旅也旅旅而去猶言進旅退旅矣旅徒旅也

其加卯酉則陰陽分日夜平矣故曰規生矩殺衡長權藏繩居中央爲四時根

補曰漢志云權與物鈞而生衡衡運生規規圓生矩矩方生繩繩直生準準正則平衡而鈞權矣是爲五則以陰陽言之太陰者北方伏方也陽氣伏于下于時爲冬冬終也物終藏乃可稱水潤下知者謀謀者重故爲權也太陽者南方南任也陽氣任萬物于時爲夏夏假也物假大乃宣平火炎上禮者齊齊者平故爲衡也少陰者西方西遷也陰氣遷落物于時爲秋秋𪏆也物𪏆斂乃成就金從革改更也義者成成者方故爲矩也少陽者東方東動也陽氣動物于時爲春春蠢也物蠢生乃動運木曲直仁者生生者圜故爲規也中央者陰陽之內四方之中經緯通達適能端直于時爲四季土稼穡蕃息信者誠誠者直故爲繩也

道曰規始于一一而不生故分而爲陰陽陰陽和合而萬物生故曰一生二二生三三生萬物

補曰老子文

天地三月而爲一時故祭祀三飯以爲禮喪紀三踊以爲節兵重三罕以爲制以三參物三三如九故黃鐘之律九寸而宮音調

元注調和也

因而九之九九八十一故黃鐘之數立焉

補曰管子地員篇云凡將起五音凡首先主一而三之四開以合九九以是生黃鐘小素之首以成宮主一而三之者置一而三之也四開以合九九者置一而四三之也三爲一開九爲二開二十七爲三開八十一爲四開故曰以合九九則黃鐘之積也其長爲百分尺之九十分故漢志云九十分黃鐘之長一爲一分十分爲寸十寸爲尺而唐都落下閎造太初歷亦曰律容一龠積八十一寸則一日之分也史記言黃鐘八寸十分一則約九十分爲八十一分使外體中積相應以便布算而後入言史記用十分寸漢志用九分寸誤矣淮南寸法與史記漢志同

黃者土德之色鐘者氣之所種也日冬至德氣爲土土色黃故曰黃鐘

補曰漢志云黃者中之色君之服也鐘者種也天之中數五五爲聲聲上宮五聲莫大焉地之中數六六爲律律有形有色色上黃五色莫盛焉故陽氣施種于黃泉孳萌萬物爲六氣元也以黃色名元氣律者著宮聲也是冬至爲元氣之始黃鐘宮應焉故以爲名而季夏亦中黃鐘之宮者此則七十二日五子受制之術當是吹律聽聲而得之故曰律中蓋立春甲子受制則穀雨前三日丙子受制小暑前六日戊子受制白露後六日庚子受制小雪後三日壬子受制合之月令所云其日甲乙其日丙子者無不相應則季夏自中黃鐘之宮也若以冬至爲黃鐘之宮則出于候氣謂之隨月律律管最長十二宮聲中亦最尊故與元氣相應然二法雖異理實相通何者冬至時候氣既效卽吹律亦無不中可知而季夏候氣則用林鐘耳樂聲儀云作樂制禮時五音始于上元戊辰夜半冬至北方子鄭元注云戊辰土位土爲宮宮爲君故作樂尚之以爲君也夜半子以天時之始稽命徵起于太素十一月閼逢之月歲在攝提格之紀是云作樂制禮蓋作樂則有禮通其反耳東漢時所云攝提格之歲未必太歲卽在丙子要是黃鐘起于冬至則正有其本耳

律之數六分爲雌雄故曰十有二鐘以副十二月

補曰呂氏春秋五月記曰黃帝又命伶倫與榮將鑄

十二鐘以和五音脩志以爲即鑄鐘每鐘垂一簨虡各應律呂之音徐景安謂之律鐘大司樂注國語曰律所以立均出度也古之神瞽攷中聲而量之以制度律均鐘言以中聲定律以律立鐘之均是謂律鐘唐志鎛鐘十二在十二辰之位而尚書大傳云天子左五鐘右五鐘鄭注謂天子宮縣黃鐘蕤賓在南北其餘則在東西賈公彥以爲十二鎛鐘非鎛鐘也淮南十二鐘知即律鐘賈誼新書六術篇曰一歲十二月分而陰陽各六月是以聲音之器十二鐘鐘當一月其六鐘陰聲六鐘陽聲是也

十二各以三成故置一而十一三之爲積分十七萬七千一百四十七黃鐘大數立焉

補曰前漢志云太極元氣函三爲一極中也元氣行于十二辰始動于子參之于丑得三又參之于寅得九又參之于卯得二十七又參之于辰得八十一又參之于巳得二百四十三又參之于午得七百二十九又參之于未得二千一百八十七又參之于申得六千五百六十一又參之于酉得萬九千六百八十三又參之于戌得五萬九千四十九又參之于亥得十七萬七千一百四十七

凡十二律黃鐘爲宮太蔟爲商姑洗爲角林鐘爲徵南呂爲羽

補曰五音配五行正五方而律之長短聲之清濁實爲五音之序宮最長而濁商次長亦次濁角長短清濁半徵次短亦次清羽最短而清十二均皆然

物以三成音以五立三與五如八故卵生者八竅律之初生也寫鳳之音故音以八生

補曰呂氏春秋五月紀曰昔黃帝令伶倫作爲律伶倫自大夏之西乃之阮隃之陰取竹于嶰谿之谷以生空竅厚鈞者斷兩節閒其長三寸九分而吹之以爲黃鐘之宮吹曰舍少次制十二筩以之阮隃之下聽鳳皇之鳴以別十二律其雄鳴爲六雌鳴亦六以比黃鐘之宮適合黃鐘之宮皆可以生之故曰黃鐘之宮律呂之本前漢志云陰陽相生自黃鐘始而左旋八八爲五孟康曰從子數辰至未得八下生林鐘數未至寅上生太蔟律上下相生皆以此爲率按十二律之次黃鐘子林鐘丑太蔟寅南呂卯姑洗辰應鐘巳蕤賓午大呂未夷則申夾鐘酉無射戌中呂亥是隔一相生也故六十律黃鐘宮後即以應鐘無射爲宮無射之商黃鐘也則用半律何則十二律長短相間至中呂而窮黃鐘半律在無射中呂之次故以爲商若以十二律直十二月則林鐘南呂應鐘大呂夾鐘中呂各居其衝而得隔八相生之次其律則自長而短至應鐘而窮亥前法是陽下生陰上生後法則蕤賓夷則無射陽上生大呂夾鐘中呂陰下生故林鐘南呂應鐘退居西北而大呂夾鐘中呂進居東南也

黃鐘爲宮宮者音之君也故黃鐘位子其數八十一

補曰黃鐘體中之積也漢志橫黍九十分爲長用以除積則九分爲圓冪依密術求方冪得十一分四十五釐九十豪開方得三分三釐八豪五絲一忽爲徑更以密術求圓周得十分零六釐三豪四絲六忽十二律皆用此圓徑而遞減其長故算術必先定黃鐘之圓徑也以此律圓乘九十寸之長實得九十五寸七分一釐一豪四絲爲體周而能容千二百黍孟康以九分爲圍以圍乘長得積八十一寸則體周過小晉宋隋唐閒依以制律皆不能容千二百黍其明驗也

主十一月下生林鐘林鐘之數五十四

補曰林鐘體中之積也置黃鐘之數二因而三除之得此數以術推之一寸之積實有九寸則林鐘六寸積五十四寸也以九約六寸則長亦五十四分律書云五寸十分四

主六月上生太蔟太蔟之數七十二

補曰太蔟體中之積也置林鐘之數四因而三除之得此數以上三律十分爲寸則數爲積寸九分爲寸則數爲積分皆得相應故古人以當天地人三才其餘則不能密合矣要之數兼分寸則俱同也淮南獨言數者以此律書云七寸十分二

主正月下生南呂南呂之數四十八

補曰置太蔟之數二因而三除之得此數續志南呂律五寸三分小分三強今以九乘之得四十八微弱以強補弱即得整數九除四十八亦得彼數律書云四寸十分八

主八月上生姑洗姑洗之數六十四

補曰置南呂之數四因而三除之得此數續志姑洗律七寸一分小分一微強今以九乘之得六十四寸微弱以強補弱亦得整數九除六十四亦得彼數此二律強弱相補數猶適合于黃鐘宮則羽角也餘唯無射一律適合陽律之終其他則否矣律書云六寸十分四

主三月下生應鐘應鐘之數四十二

補曰置姑洗之數二因而三除之得此數續志應鐘律四寸七分小分四微強今以九乘之得四十二寸六分六釐九除四十二得四寸六分六釐尚有三之二是彼之積寸較多此之積分較少也彼是實數此則不能無所棄法使之然也律書云四寸二分三分二

主十月上生蕤賓蕤賓之數五十七

補曰置應鐘之數四因而三除之當爲五十六以前有所棄故此益其一也續志蕤賓律六寸三分小分二微強今以九乘之得積五十六寸九分弱此收九分弱爲一寸所謂半法以上亦得一也積寸如此積分可知九除五十七得六寸三分小分三尚有三分一則益一整數之故律書云五寸六分三分一

主五月上生大呂大呂之數七十六

補曰漢志作下生大呂生半律也此云上生生正律也大呂夾鐘中呂以陰律而主夏至以前之月故必上生大呂之數七十六者置蕤賓之數四因而三除之得此數續志大呂律八寸四分小分三弱今以九乘之得積七十五寸八分半強九除七十六得長八寸四分小分四半弱皆以蕤賓所收稍多之故古人只取整數不得不然律書云七寸五分三分一

主十二月下生夷則夷則之數五十一

補曰漢志作上生夷則亦生正律也夷則無射雖陽律而主夏至後之月故此從下生夷則之數五十一者置大呂之數二因而三除之當爲五十又三分之二在半法以上故收爲一也續志夷則律五寸六分小分二弱今以九乘之得積五十寸六分弱九除五十一得長五寸六分小分六又三分二也律書云五寸四分三分二

主七月上生夾鐘夾鐘之數六十八

補曰漢志云下生夾鐘亦生半律夾鐘之數六十八者置夷則之數四因而三除之得此數續志夾鐘律七寸四分小分九微強今以九乘之得積六十七寸四分小分一強九除六十八得長七寸五分小分五尚有九之五也律書云六寸七分三分二

主二月下生無射無射之數四十五

補曰漢志作上生無射之數四十五者置夾鐘之數二因而三除之得此數尚有三之一則棄之續志無射律四寸九分小分九強今以九乘之當爲四十五弱以强補弱故得積四十五其一分不容不棄矣九除四十五得長五寸亦與續志近律書云四寸四分三分二

主九月上生仲呂仲呂之數六十

補曰漢志云下生仲呂仲呂之數六十者置無射之數四因而三除之得此數以九乘之得積五十九寸七分半強此收其餘分故六十也前有所棄後必收之與蕤賓同九除六十得長六寸六分小分六又三之二則所收過多也以上十二律用九分十分二寸法互算有合有否十分寸爲實九分寸爲變法故九分爲寸有棄有收而淮南用九不用十者有故焉十二律自長至短以次而殺九分爲寸黃鐘長于蕤賓二十四是每月減四也應鐘短于中呂十八是每月減三也以此爲通率則不妨有棄有收十分爲寸則所減無通率矣此淮南之所以用九不用十也律書云五寸九分三分二

主四月

補曰十二律主十二月由于候氣律者述陽氣之管也故所候皆爲陽氣十一月陽氣動于黃泉入地中八寸十分一故以黃鐘候之十月陽氣窮于地上迫地面四寸十分二故以應鐘候之應鐘短于黃鐘三寸十分九盈月得冬至則當以三寸十分九減本律三分爲黃鐘氣應之限中間四寸十分二卽陽氣從下而上之處也而五月陰生之始蕤賓短于黃鐘二寸十分四長于應鐘減過之數一寸十分八是陽氣之長其數二十四陽氣之消其數一十八中間四十二又卽消長之總數也陰氣消長之數如陽其初陰上陽下與黃鐘應經六月而陽長二十四則陰至黃鐘之分是時陽上陰下與蕤賓應經六月而陽消一十八則陰至蕤賓之分矣蓋陽氣初長時陰氣適滿二十四至消爲一十八則陽滿二十四矣陰氣初長時陽氣適滿二十四至消爲一十八則陰滿二十四矣應鐘氣應逾月而後黃鐘氣應此應鐘之所以爲應鐘也以十二律論之黃鐘減五爲大呂此陽氣之驟長也自後每月減四至中呂則減三爲蕤賓所長微矣自蕤賓以後月減三分五月至應鐘盈月又減三而陽氣復萌矣蓋陰陽二氣初長時皆驟長五分未消時已暗消一分故二至之月俱至黃鐘蕤賓之分也應鐘倍律長于黃鐘三分減之卽得黃鐘猶減中呂三分而爲蕤賓皆氣應盈月之驗也呂覽黃鐘長三寸九分卽減應鐘正律所得其義亦然而自古無悟及者何歟或說黃鐘以後六律候陽氣蕤賓以

後六律候陰氣此殊不然周易卦氣自下而上律氣亦然蕤賓之月陽氣自黃鍾而進正滿二十四分而可謂之陰氣乎律之用減不用增皆由陽氣之自下而上爲之也故曰述陽氣之管且陽動陰靜灰之飛也非其證乎然則何以律有陰陽曰律之陰陽從十二辰名之在陽曰陽律在陰曰陰律而已

極不生

補曰不舊作下今依晉志所引改宋書注云極不生鍾律不復能相生疑宋元注然極不生者不生黃鍾全律也黃鍾之半律則生之矣何者旋宮之法黃鍾爲商角徵羽爲變宮變徵必用半律非中呂生之而誰生乎置中呂之數二因而三除之止積四十未盈八十一之半然應鍾益一而生蕤賓則中呂不可益之而生黃鍾乎益四分分之三則能生矣由是黃鍾自相生而半律備則旋宮之用不窮依續漢志十分寸則倍中呂之實爲二十六萬二千一百四十四分一以三除之止八萬七千三百八十一又三分一半黃鍾之實有八萬八千五百七十三又十之五少一千一百九十二有奇則誠不足以生黃鍾因而上生執始此二法之所以始通而終判也淮南用六十律唯以正半相參與京房異則中呂必生黃鍾

宮生徵徵生商商生羽羽生角角生應鍾

補曰晉志所引如此舊作徵生宮宮生商商生羽羽生角角生姑洗姑洗生應鍾誤也

比于正音故爲和

元注應鍾十月也與正音比故爲和和從聲也一曰和也

補曰注中故字宋書引作效從字引作徙

應鍾生蕤賓不比正音故爲繆

補曰宋書宋元注云繆音相干也周律故有繆和爲武王伐紂七音也案應鍾黃鍾之變宮蕤賓黃鍾之變徵謂之變宮變徵者六十律旋宮則黃鍾宮姑洗角下生應鍾宮應鍾爲宮復下生蕤賓徵今八十四聲旋宮以應鍾宮二律歸入黃鍾宮應鍾比黃鍾半律稍下蕤賓比林鍾正律稍下故云變也云和繆者五音宮最長商角徵羽以次而殺律長則聲濁律短則聲清故月令注云宮最濁商次濁角清濁半徵次清羽最清此變宮從角下生是清于羽也順次而降故爲和變徵從變宮上生是濁于徵也逆抗而升故爲繆是以祖孝孫八十四調之法一宮二商三角四變徵五徵六羽七變宮而以變宮爲清宮變徵爲正徵云清宮是也正徵當云濁徵十二律皆有二變此特舉其一耳

日冬至音比林鍾浸以濁日夏至音比黃鍾浸以清

補曰周語韋昭注云十一月黃鍾乾初九也十二月大呂坤六四也正月太簇乾九二也二月夾鍾坤六五也三月姑洗乾九三也四月中呂坤上六也五月蕤賓乾九四也六月林鍾坤初六也七月夷則乾九五也八月南呂坤六二也九月無射乾上九也十月應鍾坤六三也乾鑿度云乾貞于十一月子左行陽時六坤貞于六月未右行陰時六注謂陰則退一辰者謂左右交錯相避此所云即其義也而又反用之何則冬至本在子今從坤初之例退居于未自後一氣歷一辰則六中氣當坤六六爻矣夏至本在午今從乾初之例進居于子自後一氣歷一辰則六中氣當乾六爻矣冬至後欲察陰故轉比坤六律夏至後欲察陽故轉比乾六律自林鍾至應鍾用正律黃鍾至蕤賓用半律則音漸清因清知濁故曰音漸濁陽長故也若十二辰俱用正律亦音漸清就濁知清故直曰音漸清陰長故也此必合前二十四時所比之音論之其理方明蓋前冬至比黃鍾小寒比應鍾黃鍾用半律則音漸濁即此比林鍾後所知也前夏至亦比黃鍾小暑比大呂黃鍾用正律亦音漸清即此比黃鍾後所知也冬至何以用半律夏至何以用正律以夏至戊子受制律中黃鍾之宮也

以十二律應二十四氣之變

補曰一律當一氣前二法俱非月律之正故曰變

甲子仲呂之徵也丙子夾鍾之羽也戊子黃鍾之宮也庚子無射之商也壬子夷則之角也

補曰五子皆謂黃鍾各居其宮則各應其聲以律配日則黃鍾適配五子始于戊子卒于丁亥而六十律成矣甲子爲中呂之徵者中呂爲亥十月也大雪之末日也下生黃鍾半律甲子冬至黃鍾應中呂爲宮則黃鍾爲徵矣丙子爲夾鍾之羽者丙子在甲子後第十三日其前三日律直夾鍾夾鍾爲宮則黃鍾爲羽戊子爲黃鍾之宮者戊子在甲子後第二十五日黃鍾自爲宮庚子爲無射之商者庚子在甲子後第三十七日其前二日律直無射無射爲宮則黃鍾爲商壬子爲夷則之角者壬子在甲子後第四十九日其前五日律直夷則夷則爲宮則黃鍾爲角甲有六而子惟五故止有五子五子中惟戊子用全律餘俱

牟律全律尊不爲商角徵羽也六十律一周則雨水矣又十二日而得丙子故丙子起驚蟄前三日又一周則將穀雨矣又十二日而得戊子故戊子起小滿前六日又一周則將小暑矣又十二日而得庚子故庚子起大暑後六日又一周則過白露矣又十二日而得壬子故壬子起寒露後三日此七十二日五子受制之律也而冬至爲徵則其餘皆爲徵是故丙子後三日爲驚蟄太蔟之南呂也戊子後六日爲小滿則應鐘之蕤賓也庚子後六日爲大暑亦應鐘之蕤賓也壬子前三日爲寒露則夷則之夾鐘也至復子甲子則歲周矣甲子起于冬至易稽覽圖云甲子卦氣起中孚是也戊子亦在大暑前六日是爲季夏故月令云中央土其日戊巳其音宮律中黃鐘之宮蕭六十日旬周與七十二日受制均得通也乾鑿度云日十干者五音也注謂甲乙角也丙丁徵也戊己土也庚辛商也壬癸羽也此論其正法旋宮則以甲巳爲徵乙庚爲商丙辛爲羽丁壬爲角戊癸爲土柔日從剛則惟宮商不變此其所以爲宮商也太元云甲巳之數九乙庚八丙辛七丁壬六戊癸五律書云土九商八羽七角六宮五徵九皆謂是也注者不知故別釋之

古之爲度量輕重生乎天道黃鐘之律修九寸物以三生三九二十七故幅廣二尺七寸

元注古者幅比皆然也

補曰說文云幅布帛廣也食貨志布帛廣二尺二寸爲幅鄭志二尺四寸爲幅與此異

音以八相生故人修八尺尋自倍故八尺而爲尋

補曰說文云周制以八寸爲尺十尺爲丈人長八尺故曰丈夫又曰周制寸尺咫尋常仞諸度皆以人之體爲法然則尋卽周之丈也人布指知寸布手知尺舒肘知尋人修一尋故曰丈夫周禮典瑞璧羨以起度玉人璧羨度尺好三尺以爲度康成云徑廣八寸衺一尺是八寸爲尺起于璧廣十寸之尺則其羨也獨斷曰夏以十三月爲正十寸爲尺殷以十二月爲正九寸爲尺周以十一月爲正八寸爲尺

有形則有聲音之數五以五乘八五八四十故四丈而爲匹

補曰說文云匹四丈也八揲一匹然八別也匹往相辟耦也是判八爲四合四成八匹从匸匸讀若傒藏也匹藏八義故又从八揲取也取物以五數故四丈爲匹耳

匹者中人之度也一匹而爲制

補曰杜子春云制謂匹長然制匹爲衣故匹言制左傳云皆幘而衣貍製又云陳子衣製皆謂衣製與制通故說文同訓裁也

秋分蔈定蔈定而禾熟

元注蔈禾穗粟孚甲之芒也定者成也故曰禾熟蔈讀如詩有貓有虎之貓古文作秒也

補曰宋志作禾穮注云穮禾穗芒也說文云蔈苕之黃華也一曰末也秒禾芒也是蔈秒通說文稱下注云春分而禾生日夏至晷景可度禾有秒秋分而秒定律數十二秒而當一分十分而寸其以爲重十二粟爲一分十二分爲一銖故諸程品皆從禾

律之數十二故十二蔈而當一粟十二粟而當一寸律以當辰音以當日日之數十

元注十從甲至癸日

故十寸而爲尺十尺而爲丈其以爲量十二粟而當一分

元注分言其輕重分銖也

補曰說文云量稱輕重也从重省故淮南以輕重爲量

十二分而當一銖十二銖而當半兩衡有左右因倍之故二十四銖爲一兩天有四時以成一歲因而四之四四十六故十六兩而爲一斤三月而爲一時三十日爲一月故三十斤爲一鈞四時而爲一歲故四鈞爲一石

補曰漢志云度者分寸丈尺引也本起黃鐘之長以子穀秬黍中者一黍之廣度之九十分黃鐘之長一爲一分權者銖兩斤鈞石也本起于黃鐘之重一龠容千二百黍重十二銖兩之爲兩量者龠合升斗斛也本起于黃鐘之龠合龠爲合則一黍爲分十黍爲寸百黍爲尺千黍爲丈萬黍爲引此五度之積也百黍爲銖二千四百黍爲兩三萬八千四百黍爲斤百一十五萬二千黍爲鈞四百六十萬八千黍爲石此五權之積也千二百黍爲龠二千四百黍爲合二萬四千黍爲升二十四萬黍爲斗二百四十萬黍爲斛此五量之積也淮南以權爲量卽是以權準量半兩爲龠一兩爲合十兩爲升六斤四兩爲斗六十二斤八兩爲斛而數起于十二蔈則百四十四而當漢志之十也此寸有十二粟彼寸有十黍蓋是粟小于黍耳

其爲音也

補曰舊本爲上有以字此從晉志所引

一律而生五音十二律而生六十音

補曰續漢志載京房六十律相生之法曰陽下生陰陰上生陽終于中呂而十二律畢矣中呂上生執始執始下生去滅上下相生終于南事六十律畢矣其法近淮南所言而實異何者淮南云中呂極不生又云甲子中呂之徵也謂不生正律生半律黃鐘短于律長反過中呂一也姑洗之依行當下生應鐘宮律黃鐘之包育當自中呂上生而房則依行上生包育非隔八相生之法二也六十律當終于中呂宮中而房則終于蕤賓之南事三也又六十律各主一日而房則參差不齊四也在房自有義例不得云誤然實非古旋宮之法

因而六之六六三十六故三百六十音以當一歲之日

補曰隋志云宋錢樂之因京房南事之餘更生三百律至梁博士沈重依淮南本數用京房之術求之得三百六十律各因月之本律以爲部以一部律數爲母以一中氣所有日爲子以母命子隨所多少各一律所建日辰分數也以之分配七音案重雖據淮南其法亦異淮南三百六十律即用六十律而六十律又即十二律兼正半亦止二十四無三百六十也何者有二十四律即可旋宮爲六十律無待他律也且律以當日六十日之外寧有他日乎其所以不爲他律者亦以應鐘生蕤賓中呂並半生黃鐘至于中呂之半則其數窮矣房術中呂不能生黃鐘因生執始至于南事而其數不窮則雖爲三百六十律猶不窮也特以當一歲之日則不復相生耳矣

故律歷之數天地之道也下生者倍以三除之上生者四以三除之

元注鐘律上下相生誘不敏也

補曰誘河東高氏名也注出其手故云耳上下相生之法即律書所云以下生者倍其實三其法以上生者四其實三其法也是先乘後除法大師職鄭注云下生者三分去一上生者三分益一乃是先除後除法漢志又言上生六而倍之下生六而損之皆以九爲法又是加二倍法矣管子地員篇是其所本也

太陰元始建于甲寅

補曰此太陰在閼蒙攝提格之歲非太歲也天官書曰前列直斗口三星隋北端兌若見若否曰陰德或曰天一淮南本篇以天一爲太陰是太陰即陰德矣子辰直卯歲星居丑太歲在子以丑加子則太陰在寅歲星居子太歲在丑以子加子則太陰在卯由是歲徙一辰歲星常加子矣此太陰紀年之義也

一終而建甲戌二終而建甲午三終而復于甲寅之元

補曰千五百二十歲爲大終其餘數二十凡言終者皆舉餘數也三終則餘數六十故復得甲寅之元雖非子言四千五百六十歲爲一元是也

歲徙一辰立春之後得其辰而遷其所順

補曰此推太陰以合日辰也由是建除之法生焉

前三後五百事可舉

元注前後太陰之前後也

太陰所建蟄蟲首穴而處鵲巢向而爲戶太陰在寅朱鳥在卯勾陳在子元武在戌白虎在酉蒼龍在辰

補曰晉志云鉤陳後宮屬也大帝之常居也鉤陳口中一星曰天皇大帝其神曰耀魄寶說苑辨物篇書曰在璿璣玉衡以齊七政璿璣謂北辰勾陳星樞也寅爲建卯爲除辰爲滿巳爲平主生午爲定未爲執主陷申爲破主衡酉爲危主杓戌爲成主少德亥爲收主大德子爲開主太歲丑爲閉主太陰

補曰此建除法也史記日者傳有建除家太公六韜云開牙門當背建向破越絕書云黃帝之元執辰破巳霸王之氣見于地戶漢書王莽傳云十一月壬子直建戊辰直定論衡偶會篇云正月建寅斗魁破申是也梁建除有二法越絕書從歲數淮南書及漢書從月數後人惟用月也

太陰在寅名曰攝提格

補曰攝提格星名也天官書云大角者天皇帝庭其兩旁各有三星鼎足勾之曰攝提攝提者直斗杓所指以建時節故曰攝提格晉志云攝提六星直斗杓之南主建時節然則斗杓所建攝提同也十二歲斗杓所建星見其方首年用本名其下十一名即其別稱也天官書言歲星一名攝提格爲此知太陰即知太歲矣如太陰在攝提格太歲必在子也

其雄爲歲星

補曰太元云倉靈之雌不同宿而離失則歲功之乖注以歲星爲倉靈失度爲不同宿然則雌謂太陰也太陰爲雌明歲星爲雄太歲所在之辰星以其月出此歲星之所以爲雄也太陰所在之辰斗以其月建此太陰之所以爲雌也歲星必與太陰相應而行有盈縮則有失次失次非即超辰故太陰不移是謂不

同宿失次有應見于衡辰占具天官書
舍斗牽牛
補曰天官書云以攝提格歲歲陰左行在寅歲星右
轉居丑天文志云太歲在子曰困敦太初歷歲星在
建星牽牛本是同歲而太陰太歲異其名也劉歆云
漢歷太初元年歲星在星紀婺女六度故漢志曰歲
名困敦正月歲星出婺女是也歷書載武帝詔曰年
名焉逢攝提格歲名年名即是太歲太陰之辨歲星
自在星紀耳星云正月出殆是天正
以十一月與之晨出東方東井輿鬼爲對
補曰天官書云正月天文志作十一月史記用周正
淮南漢志用夏正
太陰在卯歲名曰單閼
元注單讀明揚之明
歲星舍須女虛危以十二月與之晨出東方柳七星張
爲對
補曰天官書云單閼歲歲陰在卯星居子以二月與
婺女虛危晨出天文志云太歲在丑曰赤奮若歲星
十二月出太初在婺女虛危
太陰在辰歲名曰執徐歲星舍營室東壁以正月與之
晨出東方翼軫爲對
補曰天官書云執徐歲歲陰在辰星居亥以三月與
營室東壁晨出天文志云太歲在寅曰攝提格歲星
正月晨出東方太初歷在營室東壁
太陰在巳歲名曰大荒落歲星舍奎婁以二月與之晨
出東方角亢爲對
補曰天官書云大荒落歲歲陰在巳星居戌以四月

與奎婁胃昴晨出天文志云太歲在卯曰單閼歲星
二月出太初在奎婁
太陰在午歲名曰敦牂歲星舍胃昴畢以三月與之晨
出東方氐房心爲對
補曰天官書云敦牂歲歲陰在午星居酉以五月與
胃昴畢晨出天文志云太歲在辰曰執徐歲星三月
出太初在胃昴
太陰在未歲名曰協洽歲星舍觜巂參以四月與之晨
出東方尾箕爲對
補曰天官書云協洽歲歲陰在未星居申以六月與
觜巂參晨出天文志云太歲在巳曰大荒落歲星四
月出太初在參罰
太陰在申歲名曰涒灘歲星舍東井輿鬼以五月與之
晨出東方斗牽牛爲對
補曰天官書云涒灘歲歲陰在申星居未以七月與
東井輿鬼晨出天文志云太歲在午曰敦牂歲星五
月出太初在東井輿鬼
太陰在酉歲名曰作鄂
元注作讀昨
歲星舍柳七星張以六月與之晨出東方須女虛危爲
對
補曰天官書云作鄂歲歲陰在酉星居午以八月與
柳七星張晨出天文志云太歲在未曰協洽歲星六
月出太初在注張七星
太陰在戌歲名曰閹茂歲星舍翼軫以七月與之晨出
東方營室東壁爲對
補曰天官書云閹茂歲歲陰在戌星居巳以九月與

翼軫晨出天文志云太歲在申曰涒灘歲星七月出
太初在翼軫
太陰在亥歲名曰大淵獻歲星舍角亢以八月與之晨
出東方奎婁爲對
補曰天官書云大淵獻歲歲陰在亥星居辰以十月
與角亢晨出天文志云太歲在酉曰作詻歲星八月
出太初在角亢
太陰在子歲名曰困敦
元注困讀羣
歲星在氐房心以九月與之晨出東方胃昴畢爲對
補曰天官書云困敦歲歲陰在子星居卯以十一月
與氐房心晨出天文志云太歲在戌曰掩茂歲星九
月出太初在氐房心
太陰在丑歲名曰赤奮若歲星舍尾箕以十月與之晨
出東方觜巂參爲對
補曰天官書云赤奮若歲歲陰在丑星居寅以十一
月與尾箕晨出天文志云太歲在亥曰大淵獻歲星
十月出太初在尾箕史漢所說似異實同亦合于淮
南案歲星首年以中氣日見滿一歲行盡一次而伏
則來年見月已在後月中氣後及第十一見伏竟而
十二歲已周其第十二年有歲星者以第十一見近
次末不數日而已入第十二年之次也何以明之歲
星無超辰當以十二歲之積日分爲十一分以爲見
伏一終之日數即前所云三百九十八日四十五刻
十一分之五也內減去一歲爲見日其伏日有三十
三日二十刻十一分之五十伏三百三十二日四十
五刻十一分之五以一中氣三十日四十三刻四分

一去之得十氣餘二十七日六十七刻有奇算外卽第十一次星見日以所餘轉減一中氣日餘二日七十六刻四分三强以并一中氣日仍得三十三日二十刻十一分之五則是見在氣末卽見在度末以其見時猶在第十一年之次故第十一年有歲星不數日而入第十二年之次遂爲第十二年之歲星也

太陰在甲子

補曰太一在丙戌之歲也

刑德合東方宮常徙所不勝合四歲而離離十六歲而復合所以離者刑不德入中宮而徙于木

補曰淮南說刑德有二一是一歲之刑德前言陰陽七會是也一是二十歲之刑德此所說也此刑德從太陰支幹生甲子之歲德在甲刑在卯子刑卯故刑德合東方宮徙所不勝則自東而西謂乙丑之歲德在庚刑在戌丑刑戌故合西方宮又徙所不勝則自西而南謂丙寅之歲德在丙刑在巳寅刑巳故合南方宮又徙所不勝則自南而北謂丁卯之歲德在壬刑在子卯刑子故合北方宮此四歲是刑德合也自此而離則戊辰之歲德在戊刑在辰戊爲中辰爲木故曰刑不德入中宮而徙于木也二十年之中德以東西南北中爲序刑以東西南北爲序周而復始故雖有四年之合一合一離爲一小終一終而得甲申二終而得甲辰三終而復于甲子積七十六小終而爲一大終三大終而復于甲子之元古歷上元本起甲寅刑德獨始甲子者据始合言之也

太陰所居曰德

補曰日德二字當作日爲德

辰爲刑

補曰太陰所居謂十幹也辰卽十二枝幹從日故曰德枝從月故曰刑開元占經云干德甲丙戊庚壬爲陽陽德自處甲德在甲丙德在丙戊德在戊庚德在庚壬德在壬此謂自處乙丁己辛癸爲陰陰德在陽乙德在庚丁德在壬己德在甲辛德在丙癸德在戊此謂在陽取合爲德也三刑子刑卯卯爲刑下子爲刑上丑刑戌戌爲刑下未爲刑上寅刑巳巳爲刑下申爲刑上卯刑子子爲刑下卯爲刑上辰刑辰巳刑申申爲刑下寅爲刑上午刑午未刑丑丑爲刑下戌爲刑上申刑寅寅爲刑下巳爲刑上酉刑酉戌刑未未爲刑下丑爲刑上亥刑亥謂之三刑刑上刑下自刑也此卽淮南之刑德致其原則干德本之律歷三刑生于風角何者歷此年中節在甲者後年則在己此年在丙者後年則在辛六十律則戊癸爲宮甲己爲徵五日一周終而復始故甲己合乙庚合丙辛合丁壬合戊癸合也日有剛柔辭有陰陽以剛統柔以陽唱陰則陽德自處而陰德從陽矣翼氏風角占曰木落歸本水流歸末故木刑在亥水刑在辰金剛火强各立其鄉故火刑于午金刑于酉此皆謂自刑也十二辰分爲孟仲季四孟亥自刑則寅巳申相刑四仲午酉自刑則子卯相刑四季辰自刑則丑未戌相刑相刑者互爲上下故有刑上刑下也王莽傳云今年刑在東方張晏曰是歲在壬申刑在東方莽傳又曰倉龍癸酉德在中宮張晏曰太歲起于甲寅爲龍東方倉癸德在中宮也

德綱曰日倍因柔曰徙所不勝

補曰甲在東丙在南戊在中庚在西壬在北爲自倍因乙從庚丁從壬己從甲辛從丙癸從戊爲徙所不勝綱卽剛古通日當爲自

刑水辰之木木辰之水金火立其處

補曰子辰申水也刑在卯辰寅爲水辰之木卯未亥木也刑在子丑亥爲木辰之水丑巳酉金也刑在戌申酉爲金立其處寅午戌火也刑在巳未午爲火立其處水木金火一從三合一從四時後漢書朱穆傳云丁亥之歲刑德合于乾位注謂太歲在丁壬歲德在北宮太歲在亥卯未歲刑亦在北宮故曰合于乾位是也然淮南則用太陰

凡徙諸神朱鳥在太陰前一鈎陳在後三元武在前五白虎在後六虛星乘鈎陳而天地襲矣

元注襲和也

補曰太陰在寅諸神分居四正方則鈎陳在子子爲元枵元枵虛中是謂虛星乘鈎陳歷十二歲而鈎陳仍在子子是天地襲矣此言六神歲徙之法特附刑德而見何以明之太陰元始乃德木刑火之歲非始合東方之歲也

凡日甲剛乙柔丙剛丁柔以至于癸木生于亥壯于卯死于未三辰皆木也火生于寅壯于午死于戌三辰皆火也土生于午壯于戌死于寅三辰皆土也金生于巳壯于酉死于丑三辰皆金也水生于申壯于子死于辰三辰皆水也

補曰二十歲而一終六十歲而三終則甲有寅戌午乙有卯亥未丙有辰子申丁有巳酉丑自戌以下周而復始故以三辰爲合從其壯者命之而五行定矣

漢書翼奉傳注孟康曰北方水生于申盛于子東方木生于亥盛于卯南方火生于寅盛于午西方金生于巳盛于酉辰窮水也未窮木也戌窮火也丑窮金也京房易積算傳云寅中有生火亥中有生木巳中有生金申中有生水丑中有死金戌中有死火未中有死木辰中有死水土兼乎中是也然其原起于歴素問六微旨大論云寅午戌歲氣同會卯未亥歲氣同會辰申子歲氣同會巳酉丑歲氣同會終而復始王砅注陰陽法以爲三合緣其氣會同也案其法分一歲爲六氣甲子之歲初之氣始于水下一刻寅初也六之氣終于二十五刻辰末也謂之初六乙丑之歲初之氣始于二十六刻巳初也六之氣終于五十刻未末也謂之六二丙寅之歲初之氣始于五十一刻申初也六之氣終于七十五刻戌末也謂之六三丁卯之歲初之氣始于七十六刻亥初也六之氣終于水下百刻丑末也謂之六四四歲爲一節戊辰之歲初之氣復始于水下一刻常如是無已周而復始故謂之三合古歴俱同四分則四歲之後中節刻漏俱同術家以推五行醫經以分六氣莫不由此

故五勝生一壯五終九

補曰五勝五行相勝也生于一壯于五終于九各以其辰命之

五九四十五故神四十五日而一徙以三應五八徙而歲終

補曰靈樞九宮八風篇云太一常以冬至之日居叶蟄之宮四十六日明日居天留四十六日明日居倉門四十六日明日居陰洛四十五日明日居天宮四十六日明日居元委四十六日明日居倉果四十六日明日居新洛四十五日明日復居叶蟄之宮冬至矣

凡用太陰左前刑右背德擊鈎陳之衝辰以戰必勝以攻必克

補曰漢書藝文志兵書陰陽十六家陰陽者順時而發推刑德隨斗擊因五勝假鬼神而爲助者也其術即淮南所云又志陰陽家有天一兵法三十五篇五行家有天一六卷刑德七卷殆亦說其事

欲知天道以日爲主六月當心左周而行分而爲十二月與日相當天地重襲後必無殃

星正月建營室二月建奎婁三月建胃

元注星宜言日明堂月令孟春之月日在營室仲春之月日在奎婁季春之月日在胃此言星正月建營室之誤也

補曰皆謂日所在星也大衍歴議云秦歴十二次立春在營室五度

四月建畢五月建東井六月建張七月建翼八月建亢九月建房十月建尾十一月建牽牛十二月建虛

補曰宋書志云祖沖之曰漢代之初即用秦歴冬至日在牽牛六度

星分度

補曰此赤道度也東京始有黃道度

角十二亢九氐十五房五心五尾十八箕十一四分一

補曰東方七十五度四分一四分一兩京附于斗末謂之斗分算從冬至始也此附箕末者秦以十月爲歲首箕立冬後宿從小雪始也大衍歴議云夏歴章部紀首皆正立春故其課中星揆斗建與閏餘之所盈縮皆以十有二節爲損益之中即其理也

斗二十六牽牛八須女十二虛十危十七營室十六東壁九

補曰北方九十八度

奎十六婁十二胃十四昴十一畢十六觜巂二參九

補曰西方八十度

東井三十三輿鬼四柳十五星七張翼各十八軫十七凡二十八宿也

補曰南方百一十二度凡三百六十五度四分度之一也

星部地名角亢鄭氐房心宋尾箕燕斗牽牛越須女吳虛危齊營室東壁衛奎婁魯胃昴畢魏觜巂參趙東井輿鬼秦柳七星張周翼軫楚

補曰保章氏注引堪輿云星紀吳越也元枵齊也娵訾衛也降婁魯也大梁趙也實沈晉也鶉首秦也鶉火周也鶉尾楚也壽星鄭也大火宋也析木燕也輿淮南異者三吳魏趙也初學記曰周官天星皆有州國分野角亢氐兖州房心豫州尾箕幽州斗牽牛婺女揚州虛危青州營室東壁并州奎婁胃徐州昴畢冀州觜巂參益州東井輿鬼雍州柳七星張三河翼軫荊州堪輿家云元枵爲齊之分星紀吳越之分析木之津燕之分大火宋之分壽星鄭之分鶉尾楚之分鶉火周之分鶉首秦之分實沈魏之分大梁趙之分降婁魯之分娵訾衛之分左氏昭二十三年傳云越得歲而吳伐之必受其凶杜預注此年歲在星紀星紀吳越之分野也然吳越同屬星紀何以獨得歲星

案漢志以後皆以斗爲吳分野牛女爲越分野時歲星初入星紀反是吳得歲矣惟越絕書云越南斗也吳牛須女也然後越獨得歲此以須女爲吳正與越絕合但須女爲元枵之次而得爲吳者秦歷冬至在牛六度則小寒當在虛一度須女盡入星紀之次矣韓趙魏三晉也堪輿有晉無魏以魏得晉故都而易爲大梁淮南以魏易趙殆從其名越絕亦曰梁畢也晉觜也趙參也知淮南所本古矣越絕又言韓角亢也鄭角亢也淮南言鄭卽言韓三晉備矣

歲星之所居五穀豐昌其對爲衝歲乃有殃當居而不居越而之他處主死亾國

補曰當居者歲星常率也有盈縮則越而之他處

太陰治春則欲行柔惠溫涼

元注木德仁故柔涼也

太陰治夏則欲布施宣明

元注火德陽故布施宣明也

太陰治秋則欲修繕備兵

元注金德斷割故修兵也

太陰治冬則欲猛毅剛強

元注純陰閉固水澤冰凍故剛強也

補曰太陰各以其歲治其月故月與太陰相應治春者寅卯辰之歲也治夏者巳午未之歲也治秋者申酉戌之歲也治冬者亥子丑之歲也敢必如其治所以法天道

三歲而改節六歲而易常

補曰改節如春爲夏易常如申破寅

故三歲而一饑一歲而一衰十二歲而一康

元注康成也

補曰史記貨殖傳云計然曰歲在金穰水毀木饑火旱六歲穰六歲旱十二歲一大饑又曰太陰在卯穰明歲衰惡至午旱明歲美至酉穰明歲衰惡至子大旱明歲美有水至卯積著率歲倍越絕書則云計倪曰太陰三歲處金則穰三歲處水則毀三歲處木則康三歲處火則旱又曰天下六歲一穰六歲一康凡十二歲一饑說本不殊而特以歲爲太陰天官書直謂之太歲矣意古人候歲特詳故有太歲太陰二法也淮南自用太陰越絕書又言范子曰夫八穀貴賤之法必察天之三表卽決矣火之勢勝金陰氣畜積大盛火據金而死故金中有水如此者歲大敗八穀皆貴金之勢勝木陽氣畜積大盛金據木而死故木中有火如此者歲大美八穀皆賤金木水火更相勝此天之三表者也然則金不必皆穰木不必皆饑太陰在卯穰卽淮南後說也

甲齊乙東夷丙楚丁南夷戊魏己韓庚秦辛西夷壬衛癸越

補曰漢書天文志衛作趙越作北夷

子周丑翟寅楚卯鄭辰晉

補曰漢志作邯鄲

巳衛午秦未宋

補曰漢志作中山

申齊酉魯戌越

補曰漢志作吳越

亥燕

補曰漢志作代此以日干支爲占也崔浩之占姚興謂庚午之夕辛未之朔天有陰雲熒惑之亡當在二日必入秦矣後八十餘日熒惑果出東井留守句巳時人服其精妙事具魏書

甲乙寅卯木也丙丁巳午火也戊己四季土也庚辛申酉金也壬癸亥子水也水生木木生火火生土土生金金生水子生母曰義母生子曰保子母相得曰專母勝子曰制子勝母曰困

補曰抱朴子登涉篇云靈寶經曰所謂寶日者謂支干上生下之日也若甲午乙巳之類是也甲者木也午者火也乙亦木也巳亦火也火生于木故也又謂義日者支干下生上之日也若壬申癸酉之日是也壬者水也申者金也癸亦水也酉亦金也水生于金故也所謂制日者支干上克下之日也若戊子己亥之日是也戊者土也子者水也己亦土也亥亦水也五行之義土克水也所謂伐日者支干下克上之日也若甲申乙酉之日是也甲者木也申者金也乙亦木也酉亦金也金克木故也不言專日其義可知論衡詰宅篇曰甲乙有支干支干有加時支干加時專比者吉相賊者凶是不獨日有五者京房易積算傳云八卦鬼爲繫爻財爲制爻天德爲義爻福德爲寶爻同氣爲專爻寶卽保繫當爲擊卽淮南之困抱朴之子伐也

以勝擊殺勝而無報以專從事專而有功以義行理名立而不墮以保畜養萬物蕃昌以困舉事破滅死亡

補曰越絕書云舉兵無擊太歲上物卯也始出各利以其四時制日是之謂也

北斗之神有雌雄十一月始建于子月從一辰雄左行

雌右行五月合午謀刑十一月合子爲德

補曰周禮占夢掌其歲時觀天地之會注謂厭建所處之日辰厭建卽此雌雄之神也雌爲陰建雄爲陽建陽建斗柄陰建太陰然太陰非歲陰乃是厭日堪輿天老曰假令正月陽建于寅陰建在戌是也十一月陽建在子日躔星紀日前爲陰建故合子冬至陽生故謀德五月陽建在午日躔鶉首日前爲陰建故合午夏至陰生故謀刑由是陰陽刑德遂有七舍也

太陰所居辰爲厭日

補曰十二月之日躔與十二月之斗建交錯貿處如表裏然故爲合辰周禮太師疏云斗柄所建十二辰而左旋日體十二月與月合宿而右轉是也日左旋太陰在日前追笮之故謂所居爲厭日說文厭笮也陽建可見陰建不可見

厭日不可以舉百事堪輿徐行雄以音知雌故爲奇辰

補曰揚雄傳注張晏曰堪輿天地總名也孟康曰堪輿神名造圖宅書者藝文志五行家有堪輿金匱十四卷文選甘泉賦注引淮南云堪輿行雄以知雌與此小異許愼云堪天道也輿地道也

數從甲子始子母相求

補曰子爲辰母爲日律書言十母十二子是也

所合之處爲合十日十二辰周六十日凡八合

補曰八合者陰建所對之日合于陽建所對之辰也堪輿之方二十四日八而辰十二故有四辰無合也十一月陽建子陰建亦在子子對午午近丙故丙午爲一合二月陽建卯陰建酉酉對卯卯對酉卯近乙故乙酉爲二合三月陽建辰陰建申辰對戌申對寅寅近甲故甲戌爲三合四月陽建巳陰建未巳對亥未對丑丑近癸故癸亥爲四合五月陽建午陰建亦在午午對子子近壬故壬子爲五合八月陽建酉陰建卯卯對酉酉對卯酉近辛故辛卯爲六合九月陽建戌陰建寅戌對辰寅對申申近庚故庚辰爲七合十月陽建亥陰建丑亥對巳丑對未未近丁故丁巳爲八合鄭志答趙商問云按堪輿黃帝問天老事云四月陽建于巳破于亥陰建于未破于癸是謂陽破陰陰破陽故四月有癸亥爲陰陽交會十月有丁巳爲陰陽交會言未破癸者卽是未與丑對而近癸也周禮占夢以日月星辰占六夢之吉凶注謂今八會其遺象也緣其掌觀天地之會是此建厭所處之日辰故以爲占此八會史墨爲趙簡子占夢云吳其入郢乎必以庚辰用此術也越絕書云太歲八會壬子數九隋志有八會堪輿一卷唐六典太卜令凡歷注之用六大會小會雜會歲會除建八神

合于歲前則死亾合于歲後則無殃

補曰吳越春秋子胥曰今年七月辛亥平旦大王以首事辛歲位也亥陰前之辰也合壬子歲前合也利以行武武決勝矣此策吳王伐齊戰艾陵事在哀公十一年又范蠡曰今年十二月戊寅之日時加日出戊囚日也寅陰後之辰也合庚辰歲後會也夫以戊寅日聞喜不以其罪罰日也此策吳王欲釋句踐不果事又子胥曰今年三月甲戌時加雞鳴甲戌歲位之會將也靑龍在酉德在土刑在金是日賊其德也此諫吳王釋句踐事俱在哀公六年以統歷推之哀公十一年太歲在甲寅太陰在壬辰八月辛亥朔在其前年則首事之日也左氏十年傳秋吳子使來復請師注伐齊未得志故然則首事者得請而爲之備也歷八月吳之七月矣置閏不同故也是年太陰在辛卯故辛爲歲位亥爲陰前壬子爲歲前合句踐以哀公三年入臣于吳至六年夫差欲釋之以伍胥諫而止其年正月戊寅朔越以爲年前十二月亦置閏不同之故十二月水王故戊囚此時太陰在丙戌故寅爲陰後辰庚辰其月三日也爲歲後會後三月夫差終釋勾踐伍胥諫不納三月甲戌者哀公六年四月二十九日也太陰在丁亥故爲歲後會將云位或誤靑龍謂太歲在已酉故德土刑金甲乘巳爲日賊其德甲戌卽三月合日占之爲宜壬子五月合日而七月占之庚辰九月合日而十二月占之此則鄭志所言若有變異之時十二月皆有建厭對配之義也吳越春秋所謂歲前者太陰未至之辰所謂歲後者太陰已歷之辰其限則半旬周也所以者過半周則前轉爲後後轉爲前矣此所云以歲前合爲吉歲後合爲凶淮南則反之前後可以互稱義得通也

甲戌燕也乙酉齊也丙午越也丁巳楚也庚申秦也

補曰申當爲辰字之誤也

辛卯戎也壬子代也癸亥胡也

補曰此八合方面所有下八合中宮所直

戊戌己亥韓也己酉己卯魏也戊午戊子八合天下也

補曰脫戊辰己未二合所以又有此八合者土居中宮分王四時故甲丙庚壬卽戊乙丁辛癸卽巳其合之月與前同也取陽建衝辰命之卽得

太陰小歲星日辰五神皆合其日有雲氣風雨國君當

之

補曰越絕書計倪內經曰陰陽萬物各有紀綱日月星辰刑德變爲吉凶金木水火土更勝月朔更建莫主其常順之有德逆之有殃是故聖人能明其刑而處其鄉從其德而避其衡必順天地四時參以陰陽用之不審與事有殃

天神之貴者莫貴于青龍或曰天一或曰太陰

補曰皆謂陰德也入卯宮故曰青龍古亦以青龍爲太歲

太陰所居不可背而可鄉北斗所擊不可與敵

補曰艾陵之役以太陰辛卯歲七月辛亥平旦首事故子胥曰德在合斗擊丑辛爲德辛卯爲合是德在合六壬法七月將太乙時加寅則天罡在丑是斗擊丑越南斗也吳雖勝齊其患在越此其兆矣易林亦云魁罡所當初爲敗殃

天地以設分而爲陰陽陽生于陰陰生于陽陰陽相錯四維乃通或死或生萬物乃成蚑行喙息莫貴于人孔竅肢體皆通于天

補曰素問生氣通天論云生之本本于陰陽天地之間六合之內其氣九州九竅五藏十二節皆通于天氣

天有九重人亦有九竅

補曰楚辭天問云圜則九重孰營度之太元云九天一爲中天二爲羨天三爲從天四爲更天五爲睟天六爲廓天七爲減天八爲沈天九爲成天九竅一六爲前爲耳二七爲目三八爲鼻四九爲口五五爲後九天即其首名一六水二七火三八木四九金五五

土也案太元九天即淮南九野非九重也此文雖言九重而其說不詳今西人言歷則有九層第一層宗動天第二層恒星天第三層塡星天第四層歲星天第五層熒惑天第六層日輪天第七層太白天第八層辰星天第九層月輪天此殆中國失傳而流入異域者歟

天有四時以制十二月人亦有四肢以制十二節

補曰元命包云陽數成于三故時別三月素問寶命全形論云天有陰陽人有十二節注節謂節氣外所以應十二月內所以主十二經脈也靈樞五亂篇云經脈十二者以應十二月十二月者分爲四時四時者春夏秋冬其氣營衛相隨陰陽已和淸濁不相干如是則順之而治

天有十二月以制三百六十日人亦有十二肢以使三百六十節

補曰春秋繁露人副天數篇云天以歲終之數成人之身故小節三百六十副日數也大節十二副月數也內有五藏副五行也外有四肢副四時也靈樞九鍼解云節之交三百六十五會者絡脈之灌滲諸節者也

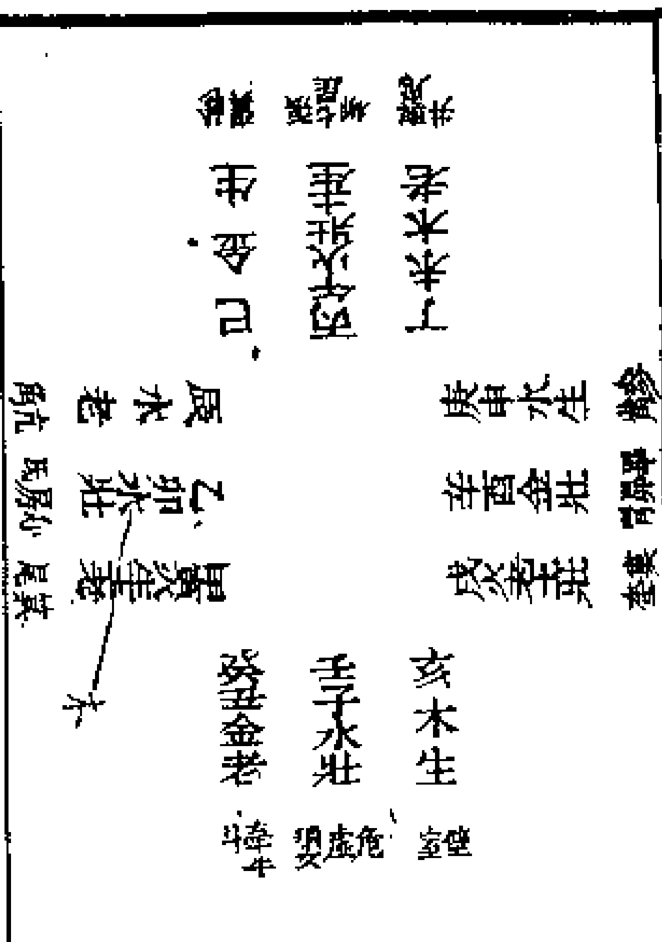
故舉事而不順天者逆其生者也

補曰韓非解老云人之身三百六十節四肢九竅其大具也四肢與九竅十有三者十有三者之動靜盡屬于生焉屬之謂徒也故曰生之徒十有三者至其死也十有三具者皆還而屬之于死死之徒亦十三故曰生之徒十有三死之徒十有三

以日冬至數來歲正月朔日五十日者民食足不滿五

十日日減一斗有餘日日益一升有其歲司也

補曰歷法至朔同日爲章首自此氣差而後朔差而前三歲一閏五歲再閏積十九歲後而至朔復同則滿一章計章首之歲至在朔日去正月朔有五十九日爲極多至第九歲以十一月二十九日冬至去正月朔僅三十一日爲極少顓頊歷用人正則加得天用部首即可得相去多少之數淮南五十日爲中數視其增減以占歲豐凶兼首尾數



攝提格之歲

元注格起言萬物承陽而起也

補曰史記正義孔文祥云以歲在寅正月出東方爲衆星之紀以攝提宿故曰攝提以其爲歲月之首起于孟陬故云格正也案所言雅合歷理元注但同李巡

歲早水晚旱稻疾蠶不登

元注登成也

菽麥昌民食四升寅在甲曰閼逢

元注言萬物鋒芒欲出擁遏未通故曰閼逢也

單閼之歲

元注單盡閼止也言陽氣推萬物而起陰氣盡止也

歲和稻菽麥蠶昌民食五升卯在乙曰旃蒙

元注在乙言萬物遏蒙甲而出故曰旃蒙也

執徐之歲

元注執蟄徐舒也言蟄伏之物皆舒散而出也

歲早旱晚水小饑蠶閉麥熟民食三升辰在丙曰柔兆

元注在丙言萬物皆生枝布葉故曰柔兆也

大荒落之歲

元注荒大也方萬物熾盛而大出霍然落落大布散

歲有小兵蠶小登麥昌菽疾民食二升巳在丁曰強圉

元注在丁言萬物剛盛故曰強圉也

敦牂之歲

元注敦牂敦盛牂壯也言萬物皆盛壯也

歲大旱蠶登稻疾菽麥昌禾不爲民食二升午在戊曰著雝

元注在戊言位在中央萬物繁養四方故曰著雝也

協洽之歲

元注協和洽合也言陰欲化萬物和合

歲有小兵蠶登稻昌菽麥不爲民食三升未在己曰屠維

元注在己言萬物各成其性故曰屠維屠別維離也

涒灘之歲

元注涒大灘脩也言萬物皆脩其精氣也

歲和小雨行蠶登菽麥昌民食三升申在庚曰上章

元注在庚言陰氣上升萬物畢生故曰上章也

作鄂之歲

元注作鄂零落也萬物皆陊落

歲有大兵民疾蠶不登菽麥不爲禾蟲民食五升酉在辛曰重光

元注在辛言萬物就熟成其煌煌故曰重光也

掩茂之歲

元注掩閉茂冒也言萬物皆閉冒

歲小饑有兵蠶不登麥不爲菽昌民食七升戌在壬曰元默

元注在壬言歲終包任萬物故曰元默也

大淵獻之歲

元注淵藏獻迎也言萬物終于亥大小深藏窟伏以迎陽

歲有大兵大饑蠶開菽麥不爲禾蟲民食三升

補曰此當云亥在癸曰昭陽鋯簡在下以圖癸居子丑閒之故

困敦之歲

元注困混敦沌也言陽氣皆混沌萬物牙蘖也

歲大霧起大水出蠶稻菽麥昌民食三升子在癸曰昭陽

元注在癸言陽氣始萌萬物合生故曰昭陽

補曰當云亥在癸

赤奮若之歲

元注奮起也若順也言陽奮物而起之無不順其性也赤陽色

歲有小兵早水蠶不出稻疾菽不爲麥昌民食一斗

補曰十二歲太陰之名皆以攝提格所見之月爲義

其所在十名則歲德也六十年而周

正朝夕先樹一表東方操一表卻去前表十步

補曰此表在東方表西所以正夕

以參望日始出北廉日直入

補曰日出東表北廉則景入西表南廉

又樹一表于東方

補曰此表在東方表東南所以正朝

因西方之表以參望日方入北廉則定東方

補曰日入西表北廉則景入東南表南廉定東方在東二表閒也所以日出入用表北廉者日行十六所登于扶桑爲朏明寅甲閒也頓于連石爲下舂辛戌閒也此夏至之日出入皆近北方即以二分論之至于曲阿爲旦明旦明卯也經于淵虞爲高舂高舂酉也而出則自北而南入則自南而北半出以前半入以後仍在北方張胄元用後魏渾天鐵儀測如春秋二分日出入卯酉之北不正當中與何承天所測頗同皆日出卯三刻五十五分入酉四刻二十五分蓋具載隋志此黃道斜行使然古雖用蓋天其實測固無異也望日用北廉則表常居中而不能無偏于北于是乎有南表使景在表南則表始近中耳

兩表之中與西方之表則東西之正也

補曰東表西表近北東南表近南兩表之中直西表之南爲正東西周髀云以日始出立表而識其晷日入復識其晷晷之兩端相直者正東西也中折之指表者正南北也攷工記匠人建國水地以縣置槷以縣視以景爲規識日出之景與日入之景晝參諸日中之景夜攷之極星以正朝夕康成注日出日入之

景其端則正東西也又爲規以識之者爲其難審也

自日出而書其景端以至日入旣則爲規測景兩端之內規規之交乃審也度兩交之間中屈之以指臬則南北正與淮南法異而理同

日冬至日出東南維入西南維至春秋分日出東中入西中夏至出東北維入西北維至則正南

補曰周髀云冬至晝極短日出辰而入申陽照三不覆九東西相當正南方夏至晝極長日出寅而入戌陽照九不覆三東西相當正北方日出左而入右南北行故冬至在坎陽在子日出巽而入坤見日光少故曰寒夏至在離陰在午日出艮而入乾見日光多故曰暑所說卽淮南法也辰爲巽初申爲坤末戌爲乾初寅爲艮末艮巽坤乾卽四維也在六十所則冬至日出入當桑野之初悲谷之末夏至日出入當咸池之末悲泉之初卽四維之分也此古人特以大判爲言故合之馬融所說刻漏盈縮至較八刻百分刻之七十五也

欲知東西南北廣袤之數者

補曰東西爲廣南北爲袤

立四表以爲方一里岠

補曰測平遠者先求其率用四表所以求率也測日初出故爲平遠入表數爲首率東西一里爲次率南北一里爲三率去日里數爲四率四表者一爲艮二爲乾三爲巽四爲坤也地形訓云禹乃使大章步自東極至于西極二億三萬三千五百里七十五步使豎亥步自北極至于南極二億三萬三千五百里七十五步明是正方故四表亦方一里

先春分若秋分十餘日

補曰二分日半出半入時正當卯酉之中先春分則近南先秋分則近北日周行十六所爲度三百六十是一所天行二十二度有半也冬至五所天行百一十二度五分半之爲岠午中之度則日出于辰一十八度七十六分入于申一十一度二十六分夏至十一所天行二百四十七度五分半之爲岠午中之度則日出于寅二十六度二十六分入于戌三度七十六分也分至所較皆三十三度七十五分氣有六以氣除度得一氣差五度六百二十五分卽可知先春分秋分十餘日之日出入度矣

從岠北表參望日始出及旦以候相應相應則此與日直也

補曰用岠此表卽用北廉同意及旦者所謂至于曲阿是謂旦明二分日出之所也一氣有三候氣差五度六百二十五分則候差一度八百七十五分故必以候相應一候所差尙宜以日出入分之則不盈一度日始出多近北故二分之前同用岠北表也

輒以南表參望之以入前表數爲法

補曰北表參望日直則南表參望日常不直從日至南北後二表卽勾股也其弦斜至日處而截南前表于弦外卽是入前表之數成一倒勾股也而二勾股比例正等故用以爲率何以明之試以大勾股倒轉卽小勾股必在其端而比例正等矣

除舉廣除立表袤以知從此東西之數也

補曰日入前表數爲小句前後二表相去爲小股南北後二表相去爲大句北後表至日下爲大股小句者大句股之率也除舉廣謂以小句除小股知有幾倍也除立表袤亦謂以小句除大句知有幾倍也知此而以二句股爲比例卽知大股之長蓋小句得小股幾分之一則大句亦必得大股幾分之一故以此知從此東西之數也

假使視日出入前表中一寸是寸得一里也

補曰周髀算經云周髀長八寸句之損益寸千里注句謂景也言懸天之景薄地之儀皆千里而差一寸案周髀以髀爲股以景爲句日中立八尺之股南北二千里景差二寸故寸有千里故人以爲通率以測東西于小句股則一里高遠與平遠之別亦一表與四表之辨也

一里積萬八千寸得從此東萬八千里

補曰三百步爲里六十寸爲步寸乘步得萬八千寸此小股之長也小句一寸小股長萬八千寸則大句一里大股卽長萬八千里大股之于大句若小股之于小句而得從前表至日處之里數以此知近世四率之法古人已先有之小句首率小股次率大句三率求得大股爲四率

視日方入入前表半寸則半寸得一里

補曰論算術東入一寸西亦當入一寸淮南云半寸則設術也半寸爲里則所得必倍知倍半寸爲一寸所得卽同

半寸而除一里積寸得三萬六千里

補曰置一里積寸萬八千以五爲法除之卽得此則日遠于前一倍乃爲虛數故必除而後得實數也

除則從此西里數也

補曰除謂除前萬八千里猶倍半寸爲一寸也

幷之東西里數也

補曰凡三萬六千里

則極徑也未春分而直已秋分而不直此處南也未秋分而直已春分而不直此處北也分至而直此處南北中也

補曰此求地中也直謂表與日直十六所以曲阿淵虞爲二分日所出入之處此南北中也未春分日行其南故處南則直直在春分前則直亦必在秋分後雖已秋分尚未直也未秋分日行其北故處北則直直在秋分前則直亦必在春分後雖已春分尚未直也惟二分氣至而直方處南北之中皆視日道之南北爲定也

從中處欲知中南也

補曰知中則知南矣周髀算經云冬至日加酉之時立八尺之表以繩繫表顛希望北極中大星引繩致地而識之又到旦明日加卯之時復引繩希望之首及繩致地而識其端相去二尺三寸故東極二萬三千里其兩端相去正東西中折之以指表正南北法雖不同理無異也

未秋分而不直此處南北中也

補曰秋分直故未秋分不直言秋分則春分可知隋志曰周禮大司徒職以土圭之法測土深正日景以求地中此則渾天之正說立儀象之大本故云日南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日西則景朝多陰日至之景尺有五寸謂之地中天地之所合也四時之所交也風雨之所會也陰陽之所

和也然則百物阜安乃建王國焉又攷工記匠人建國水地以縣置槷以縣眡以景爲規識日出之景與日入之景晝參諸日中之景夜攷之極星以正朝夕案土圭正景經文闕略先儒解說又非明審祖暅錯綜經注以推地中其法曰先驗昏旦定刻漏分辰次乃立儀表于平準之地名曰南表漏刻上水居日之中更立表于南表景末名曰中表夜依中表以望北極樞而立北表令參相直三表皆以縣準定乃觀三表直者其立表之地卽當子午之正三表曲者地偏僻毎觀中表以知所偏中表在西則立表偏在地中之西當更向東求地中若中表在東則立表處在地中之東也當更向西求地中取三表直者爲地中之正又以春秋二分之日旦始出東方半體乃立表于中表之東名曰東表令東表與日及中表參相直是日之夕日入西方半體又立表于中表之西名曰西表亦從中表西望西表及日參相直乃觀三表直者卽地南北之中也若中表差近南則所測之地在卯酉之南中表差在北則所測之地在卯酉之北進退南北求三表直正東西者則其地處中居卯酉之正也所說求東西地中淮南無之其求南北地中卽與淮南同理

從中處欲知南北極遠近從西南表參望日日夏至始出與北表參則是東與東北表等也

補曰夏至日出東北維故從西南表參望東北西南兩表與日參如北前北後兩表與日參無異卽可借春秋分表位爲夏至表位借春秋分日入前表之數爲夏至日入前表之數故云東與東北表等也

正東萬八千里則從中北亦萬八千里也倍之南北之里數也

補曰倍之爲三萬六千里與東西正等

其不從中之數也

補曰此爲處南北者言之

以出入前表之數益損之表入一寸寸減日近一里表出一寸寸益遠一里

補曰處南則表出處北則表入何者處南者未春分而直也至分時而日北故表出處北者未秋分而直也至分時而日南故表入寸益損一里則通率也

欲知天之高樹表高一丈

補曰天高不可知測之以景樹表所以求景也此亦以句股比例而知蓋同有大小兩句股也

正南北相去千里同日度其陰

補曰度日中景

北表一尺

補曰一當爲二

南北尺九寸

補曰北當爲表

是南千里陰短寸

補曰表近日則陰短表遠日則陰長二表相去千里故北表陰二尺南表陰尺九寸卽爲寸差千里之通率

南二萬里則無陰是直日下也

補曰千里短寸則萬里短尺拔北表陰二尺故南二萬里則無陰旣得千里短寸之率卽棄南表不用但用北表陰以推日下之數也

陰二尺而得高一丈者是南一而高五也

補曰置表高一丈以陰二尺除之得五是南萬里而日高五萬里也此爲高率然日無高下有高下者地圓使然故曰蓋天即渾天也

則置從此至日下里數因而五之爲十萬里則天高也

補曰二萬里爲實高五爲法乘之得十萬里此天高之數必知天高十萬里者以表高一丈中有百寸寸得千里百之而成十萬故也然則表即天高之率故以直日下無景爲天高周髀云周髀長八尺夏至之日晷一尺六寸髀者股也正晷者句也正南千里句一尺五寸正北千里句一尺七寸日益表南晷日益長候句六尺從髀至日下六萬里而髀無影從此以上至日則八萬里即其理也六萬里者設法詞實測則不然故曰日夏至南萬六千里日中無影

若使景與表等即高與遠等也

補曰以千里差寸率之則去日下十萬里景與表等即可從日遠以知天高至此則句股適均矣

八十一歲日復之圖第一

顓頊立春	殷歷冬至					
寅未子巳亥辰酉寅申丑午亥巳戌卯申	子巳戌卯酉寅未子午亥辰酉卯申丑午	甲己甲己乙庚乙庚丙辛丙辛丁壬丁壬	戊癸戊癸己甲己甲庚乙庚乙辛丙辛丙	壬丁壬丁癸戊癸戊甲己甲己乙庚乙庚	丙辛丙辛丁壬丁壬戊癸戊癸己甲己甲	庚乙庚乙辛丙辛丙壬丁壬丁癸戊癸戊

右皆天正八正中節氣之日也歷法七十六歲爲一部第一部命爲甲寅甲子第二部循上四算命爲癸巳癸卯至二十部終于乙亥乙酉是爲一紀則歲日有一十九復矣

八十一歲日復之圖第二

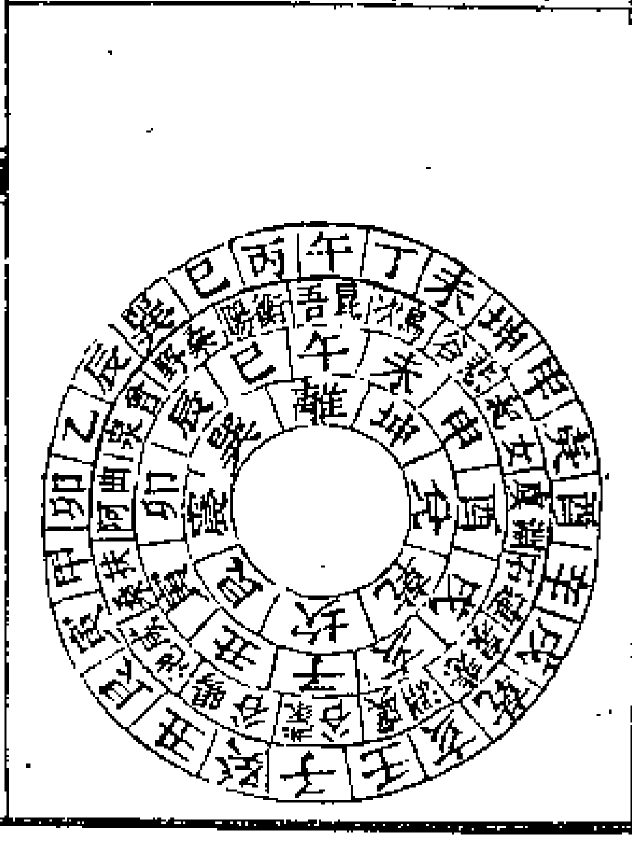
秦歷立春					
辰酉寅未丑午亥辰戌卯申丑未子巳戌	戊癸戊癸己甲己甲庚乙庚乙辛丙辛丙	壬丁壬丁癸戊癸戊甲己甲己乙庚乙庚	丙辛丙辛丁壬丁壬戊癸戊癸己甲己甲	庚乙庚乙辛丙辛丙壬丁壬丁癸戊癸戊	甲己甲己乙庚乙庚丙辛丙辛丁壬丁壬

舊說秦歷上元己巳立春淮南以爲壬午冬至冬至後四十六日立春則戊辰也故復爲此圖

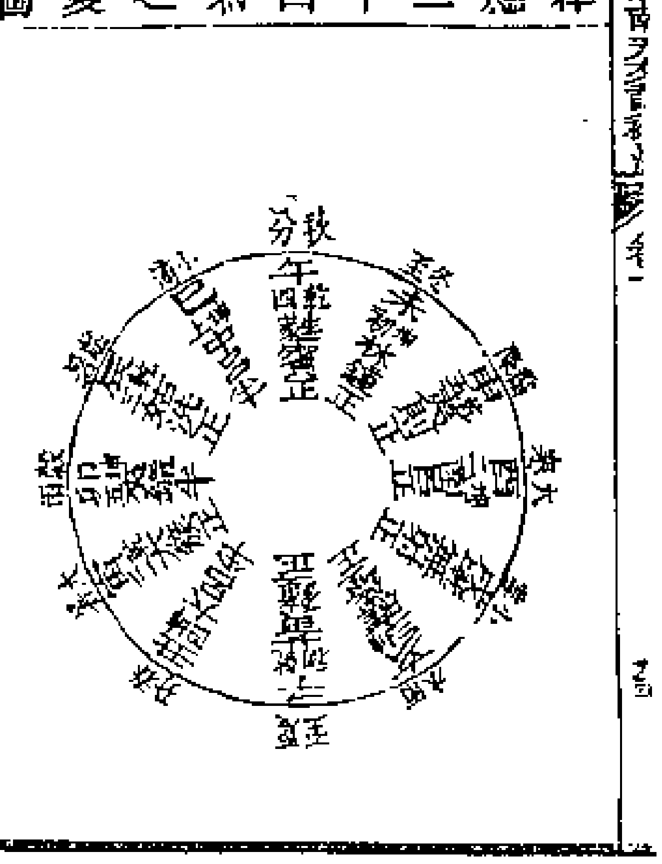
二咸池右行四仲日所在圖

正月	日在亥	加時酉	咸池在午
二月	日在戌	加時巳	咸池在卯
三月	日在酉	加時丑	咸池在子
四月	日在申	加時酉	咸池在酉
五月	日在未	加時巳	咸池在午
六月	日在午	加時丑	咸池在卯
七月	日在巳	加時酉	咸池在子
八月	日在辰	加時巳	咸池在酉
九月	日在卯	加時丑	咸池在午
十月	日在寅	加時酉	咸池在卯
十一月	日在丑	加時巳	咸池在子
十二月	日在子	加時丑	咸池在酉

日行十六所合堪輿之圖



律應二十四氣之變圖



冬至後六中氣比坤六爻律夏至後六中氣比乾六爻律即二十四氣反覆比十二律也而自黃鐘至蕤賓七律冬至後用半夏至後用全耳其冬至後音漸濁夏至後音漸清之理即前所云十五日爲一節以生二十四時之變也何者此冬至音比林鐘前音比黃鐘比林鐘即比黃鐘也此小寒音比夷則前音比應鐘比夷則即比應鐘也夷則清于林鐘而黃鐘七律俱用半律應鐘不較濁乎由是推之此芒種比蕤賓半爲最清而前比大呂正爲最濁淮南因清以知濁故曰音漸濁夏至則此比黃鐘前亦比黃鐘小寒此比大呂前亦比大呂至大雪則同比應鐘故黃鐘七律俱用全律故直曰音漸清也二者皆非隨月律之正法是以同謂之變前二至俱比黃鐘則此二至俱得比林鐘是故小暑前比大呂今比蕤賓猶小寒之比夷則應鐘也大暑前比大蔟今比中呂猶大寒之比南呂無射也至于大雪則前比應鐘今比夷則而終夷則至應鐘俱用倍律則亦可云音漸濁矣此又因清以知濁也

六十律旋宮圖

宮	黃鐘戊子	應鐘癸巳	無射戊戌	南呂癸卯	夷則戊申	林中癸丑	蕤賓戊午	中呂癸亥	姑洗戊辰	夾鐘癸酉	太蔟戊寅	大呂癸未
徵	林鐘己丑	蕤賓甲午	中呂己亥	姑洗甲辰	夾鐘己酉	太蔟甲寅	大呂己未	黃鐘甲子	應鐘己巳	無射甲戌	南呂己卯	夷則甲申
商	太蔟庚寅	大呂乙未	黃鐘庚子	應鐘乙巳	無射庚戌	南呂乙卯	夷則庚申	林鐘乙丑	蕤賓庚午	中呂乙亥	姑洗庚辰	夾鐘乙酉
羽	南呂辛卯	夷則丙申	林鐘辛丑	蕤賓丙午	中呂辛亥	姑洗丙辰	夾鐘辛酉	太蔟丙寅	大呂辛未	黃鐘丙子	應鐘辛巳	無射丙戌
角	姑洗壬辰	夾鐘丁酉	太蔟壬寅	大呂丁未	黃鐘壬子	應鐘丁巳	無射壬戌	南呂丁卯	夷則壬申	林鐘丁丑	蕤賓壬午	中呂丁亥

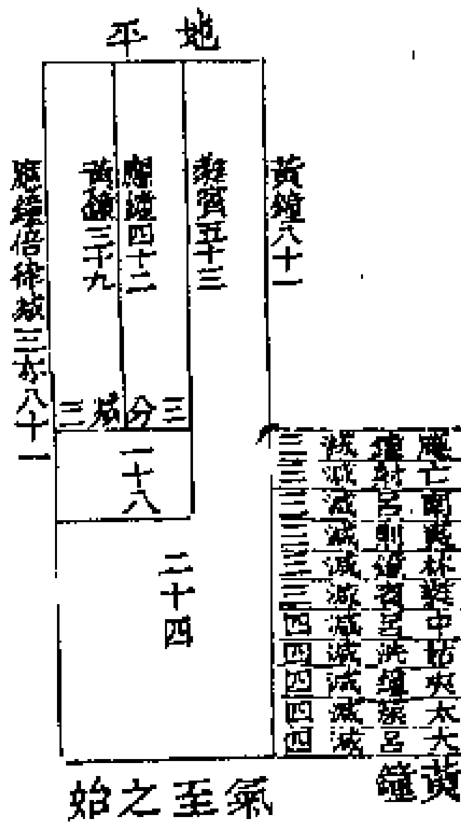
旋宮六十律之圖舊時有之然黃鐘宮後次以林鐘由是終于中呂之宮雖合相生之序而六十律不復周環此圖從黃鐘一律生爲六十律可得以律直日之法因而六之即周一歲之日而黃鐘之分屬五子及七十二日五行受制之理俱見逆而次之則冬至後十二氣所比之音也順而次之則夏至後十二氣所比之音也而十二月之律亦可從逆數而得皆推淮南之意知之也

七均清濁和繆之圖

宮最濁	黃鐘一	大呂一	太蔟一	夾鐘一	姑洗一	中呂一	蕤賓一	林鐘一	夷則一	南呂一	無射一	應鐘一
徵次清	林鐘五	夷則五	南呂五	無射五	應鐘五	黃鐘五	大呂五	太蔟五	夾鐘五	姑洗五	中呂五	蕤賓五
商次濁	太蔟二	夾鐘二	姑洗二	中呂二	蕤賓二	林鐘二	夷則二	南呂二	無射二	應鐘二	黃鐘二	大呂二
羽最清	南呂六	無射六	應鐘六	黃鐘六	大呂六	太蔟六	夾鐘六	姑洗六	中呂六	蕤賓六	林鐘六	夷則六
角半清濁	姑洗三	中呂三	蕤賓三	林鐘三	夷則三	南呂三	無射三	應鐘三	黃鐘三	大呂三	太蔟三	夾鐘三
變宮和	應鐘七	黃鐘七	大呂七	太蔟七	夾鐘七	姑洗七	中呂七	蕤賓七	林鐘七	夷則七	南呂七	無射七
變徵繆	蕤賓四	林鐘四	夷則四	南呂四	無射四	應鐘四	黃鐘四	大呂四	太蔟四	夾鐘四	姑洗四	中呂四

八十四聲舊亦有圖次與六十律同今亦更定則一律而爲八十四相生不絕以祖孝孫所次自一至七之等志于其下即律之短長聲之清濁以明而和繆之義盡顯蕤賓以後上下相生之序諸家不同以是圖觀之則重上生者變徵生正宮也其下生者非變徵正宮而爲它聲者也以十二律主十二月則皆爲正律而生之者爲變徵故必從上生大呂夾鐘中呂以陰律主夏至以前之月故不從上下相生之正然則晉志謂取其諧韻者殆未盡得其實也

候氣三律圖



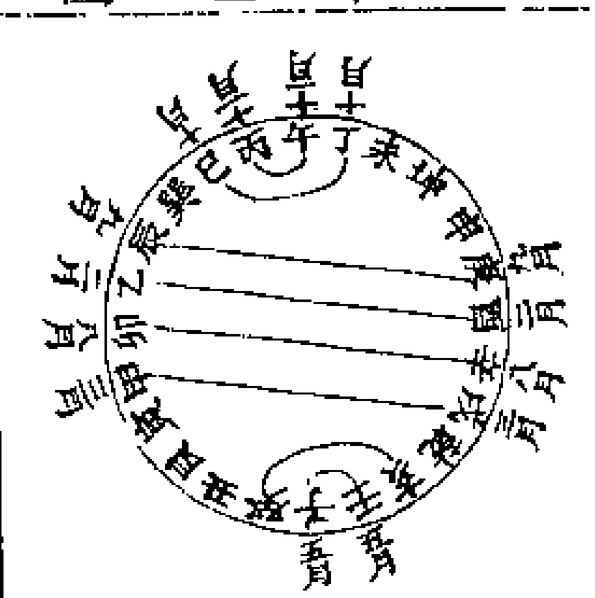
候氣之律以黃鐘蕤賓應鐘爲三限應鐘氣至盈月得黃鐘故減應鐘正律或減應鐘倍律俱可爲黃鐘此淮南云黃鐘八十一而呂覽謂黃鐘三寸九分也論十二月氣至則冬至陽消之極在上爲數一十八陰長之極在下爲數二十四陰下陽動夏至陰消之極在上爲數一十八陽長之極在下爲數二十四陽下陰動二十四者子午相距之數也爲南北之極故長數居之其上爲消數所居

二十歲刑德離合圖

甲子申辰德甲刑卯寅辰
乙丑巳酉德庚刑戌酉申
丙寅戌午德丙刑巳未午
丁卯亥未德壬刑子亥丑
戊辰子申德戊刑辰卯寅
己巳丑酉德甲刑申戌酉
庚午寅戌德庚刑午巳未
辛未卯亥德丙刑丑子亥
壬申辰子德壬刑寅辰卯
癸酉巳丑德戊刑酉申戌

甲戌午寅德甲刑未午巳
乙亥未卯德庚刑亥丑子
丙子申辰德丙刑卯寅辰
丁丑酉巳德壬刑戌酉申
戊寅戌午德戊刑巳午未
己卯亥未德甲刑子亥丑
庚辰子申德庚刑辰卯寅
辛巳丑酉德丙刑申戌酉
壬午寅戌德壬刑午巳未
癸未卯亥德戊刑丑子亥

八合之圖

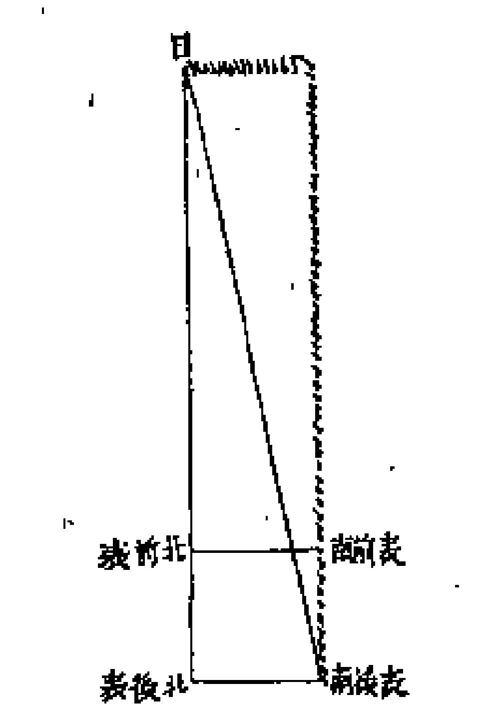


此方面八合也其占皆主四方以戊易陽幹己易陰幹即復成八合而占在中原及天下所謂大會八小會亦八

正朝夕圖

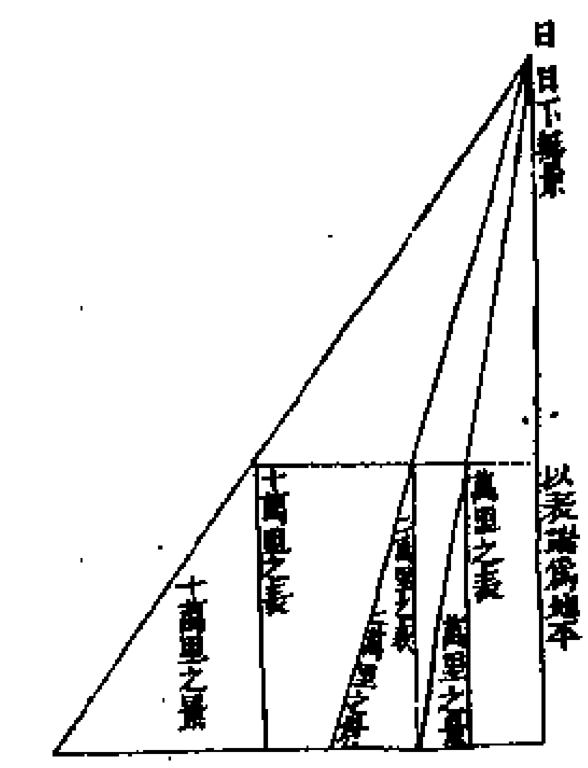
正朝日在甲樹一表東方景到庚又樹一表西方從北廉望日是西表在景北也正夕日在辛復樹一表東方亦從北廉望日卽西表則在景南而景至乙此則二景交于西表之東而爲正中也故取東二表之中以直西方之表而得正東方此卽後世三角法之祖

測日遠句股比例圖



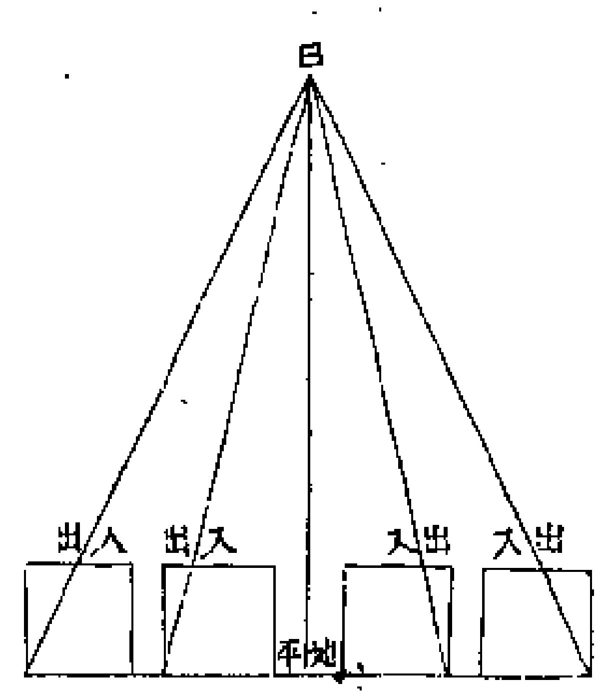
從日至北後表爲股至南後表爲弦兩後表相距爲句弦截南前表于外得日入表之數從南前表引虛線而東從日引虛線而南成長方形依弦破之爲倒順兩大句股也南二表及弦間有小句股之倒者以比大句股其例正等蓋倒順兩大句股積數無異故小句股雖倒可以比大句股之順者也

測日高句股比例圖



以景二尺除表高一丈得南一高五爲率比南至日下二萬里知爲日高十萬里二萬里之表在日北成小句股日下二萬里成大句股比例正等是故去日萬里則景一尺去日二萬里則景二尺直日下則無景若去日十萬里則景一丈而與表等日高常十萬里也試以表端爲地平卽地下之景必與去日里數正等其理顯矣

日景出入前表益損之圖



二分日當卯酉之中故地中景與表直中垂一線是也不處地中景必有出入之數處南則弦入表北而表出處北則弦出表南而表入出多則遠日出少則近日處南然也入多則近日入少則遠日處北然也蓋南用南後表北用北後表其前表則常用南耳如改用北表則處南者以入少爲遠日入多爲近日處北者以出少爲近日出多爲遠日法正相反

天維十二月小周天之圖

月	日在	加時	天維在
正月	日在亥	加時亥	天維在寅
二月	日在戌	加時酉	天維在丑
三月	日在酉	加時未	天維在子
四月	日在申	加時巳	天維在亥
五月	日在未	加時卯	天維在戌
六月	日在午	加時丑	天維在酉
七月	日在巳	加時亥	天維在申
八月	日在辰	加時酉	天維在未
九月	日在卯	加時未	天維在午
十月	日在寅	加時巳	天維在巳
十一月	日在丑	加時卯	天維在辰
十二月	日在子	加時丑	天維在卯

淮南天文訓補注卷下終

皇淸道光十九年歲次己亥金山錢熙祚錫之甫校梓

中星表

徐朝俊纂

藝海珠塵　子部天文曆算類

中星表

南滙　吳　省蘭　泉之輯
仁和　朱　延錫　德垣校

徐朝俊（字冠千號恕堂江蘇松江府華亭縣人現爲諸生）

自序

自古在璣齊政首重中星丙辰歲春夏間偶檢湯氏恒星出沒表與列星較對外錯甚多此非作者之誤傳寫之偶也夫占驗暌異無文義可通是爲是原讀者難以會通學者每執舊以求合往往相印而不能符俊用是悉心握算將周天三百六十五度四分度之一歸除書夜十二時一千四百四十分又摘四十五大星彼此距度如干歸出距時幾刻幾分先定準的然後逐刻逐分算明核錄將某宿某星距時分刻標出簡端俾言天者欲定中星隨時可改非姿作也庶使異日鈔胥即有供筆其差謬可立見耳如欲推算定本以訂前人之誠則何敢當存

嘉慶元年歲次丙辰長至前一日徐朝俊識

用法二則

一以星測夜時刻

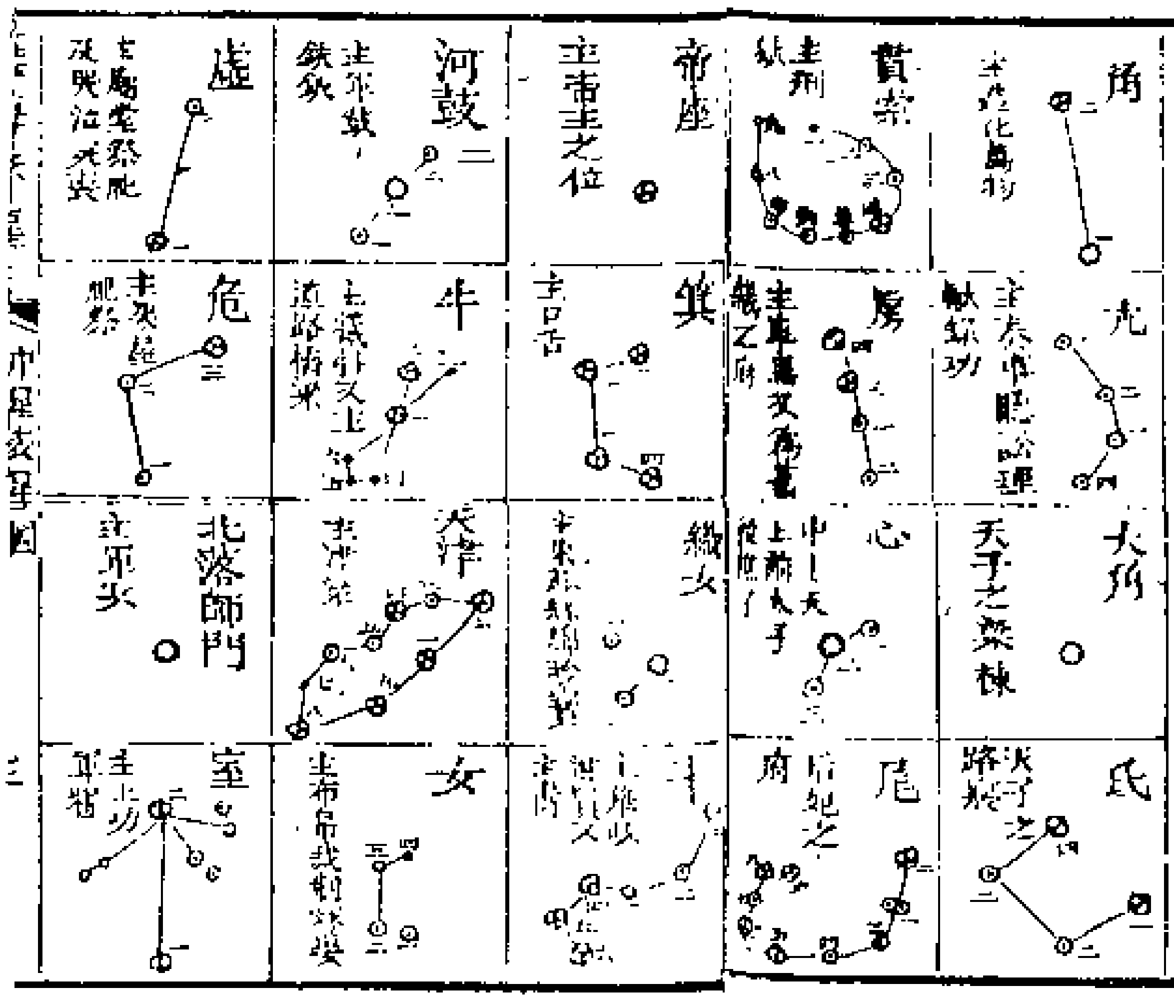
假如遇立春節於夜間見昴宿正中即檢表後開立春橫錄到昴宿以下一格係酉正一刻如兒天困正中即知酉初二刻三分也

一以日晷時刻求畫時中星

假如立春節內在未正後欲知某星過午位則檢後開立春節橫查午正一格上星乃壁宿即知壁宿適過午位壁爲天下圖書之府則爲簡書考古著作等事均吉既知壁宿適中而旋天圖以壁當午便知周天星象若何

四十五大星圖

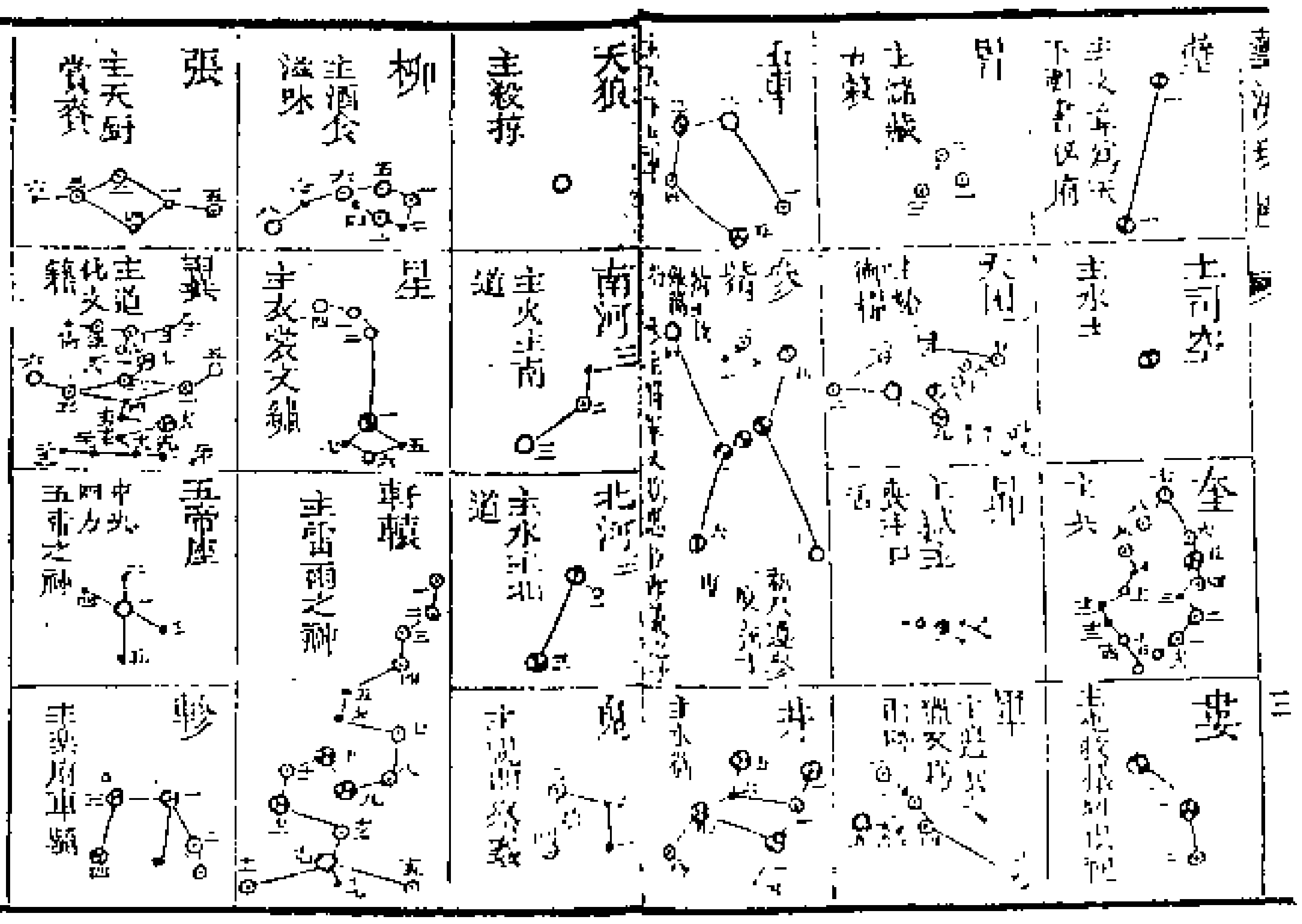
星等	
○	一
●	二
◎	三
○	四
○	五
•	六



中星表　前冊

右一行星中各時刻正表
左一行星中各時刻分表
每半時四刻
每刻十五分

距時	角	亢	氐
	一刻二	一分五	二分
	丑初	丑初	丑初
	子正	子正	丑初
	子初	子正	子正
	亥正	子初	子初
	亥初	亥正	亥正
	戌正	戌正	戌初
	戌初	戌初	酉正
	酉正	酉正	酉初
	酉初	酉初	申正
	申正	申正	申初
	申初	申初	未正
	未正	未正	[illegible]



292

時	氐 距時	㮚 距時	房 距時	心 距時	尾 距時	天江 距時	箕 距時	鼈 距時	斗 距時	建 距時	牛 距時	天津 距時
分刻	分二	分四刻三	分一刻二	分七刻一	分九刻一	分五刻二	分五刻三	分一刻一	分四	分十刻四	分七刻一	分九
春分	二 丑正	一 寅初	二 寅初	三 寅初	一 寅正	三 寅正	三 卯初	一 卯正	一 卯正	二 辰初	初 辰正	初 辰正
清明	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
白露	一 申初	初四十 申初	二 申正	二 申正	初四十 酉初	三 酉初	二 酉初	二十 酉正	初四十 戌初	一 戌初	三 戌正	初 亥初

時	女 距時	虛 距時	危 距時	北落師門 距時	室 距時	壁 距時
分刻	分三	分二刻二	分四刻一	分四刻三	分十	分八刻四
春分	一 辰正	初 巳初	三 巳初	二 巳正	三 巳正	三 午初
清明	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
白露	一 亥初	初 亥正	二 子初	二 子初	二 子初	三 子正

時	壹 距時	奎 距時	婁 距時	胃 距時	天囷 距時	昴 距時	畢 距時	參 距時	參 距時	觜 距時	井 距時	積薪 距時	南河 距時	北河 距時	鬼 距時	柳 距時
春分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
白露	一 丑初	[illegible]	一 丑正	二 寅初	二十 寅初	二 寅正	一五 寅正	初一 卯初	三十 卯初	二 卯初	一十 卯正	初九 卯正	一 辰初	一 辰初	二 辰正	一 巳初

時	星 距時	張 距時	翼 距時	翼 距時	軫 距時	角 距時	亢 距時	氐 距時	㮚 距時	房 距時	心 距時	尾 距時	箕 距時
春分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
清明	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
穀雨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立夏	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小滿	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
芒種	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
夏至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立秋	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
處暑	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
白露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	三 寅初	三 寅初	一 寅正	一 卯初	一 卯初	三 卯正	三 卯正	三 卯正

軫宿距星分刻二四 次序星大五十四 求軫分刻時距相

中星表後册

求夜時分刻覩天星以查時

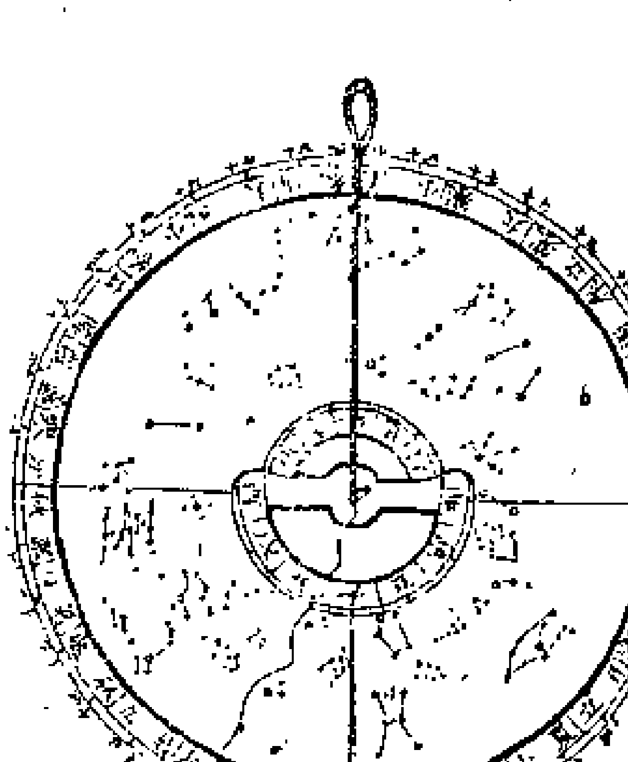
求晝時天體測日晷以查星

時	[illegible]	織女	斗	建	牛	[illegible]
秋分	三三 酉初	一四 酉正	一八 酉正	二三 戌初	初一 戌正	初十 戌正
寒露	三八 申正	一九 酉初	一二十 酉初	二八 酉正	初六 戌初	一 戌初
霜降	三三十 申初	一三十 申正	二二 申正	二二十 酉初	初十 酉正	二四 酉正
立冬	三三十 未正	一四十 申初	二三 申初	二三十 申正	初十 酉初	一五 酉初
小雪	三二十 未初	一二十 未正	二三 未正	二二十 申初	初十 申正	一四 申正
大雪	三八 午正	一九 未初	二三十 未初	二八 未正	初六 申初	一 申初
冬至	三三 午初	一四 午正	一八 午正	二三 未初	初一 未正	初十 未正
小寒	二三十 巳正	初四十 午初	一三 午初	一三十 午正	三二十 午正	初五 未初
大寒	二九 巳初	初十 巳正	初四十 巳正	一九 午初	三七 午初	初一 午正
立春	二八 辰正	初九 巳初	初三十 巳初	一八 巳正	三六 巳正	四 巳正
雨水	二九 辰初	初十 辰正	初四十 辰正	一九 巳初	三十 巳初	初一 巳正
驚蟄	二三十 卯正	初四十 辰初	二三 辰初	一三十 辰正	三一十 辰正	初五 巳初

時	女	虛	危	[illegible]	室	壁	[illegible]	奎	婁	胃	昴
秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

時	畢	[illegible]	參	[illegible]	觜	參	井	[illegible]	[illegible]	鬼	柳	星	張	[illegible]	[illegible]	軫
秋分	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
寒露	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
霜降	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立冬	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大雪	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
冬至	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
小寒	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
大寒	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
立春	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
雨水	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
驚蟄	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

前表就泰西湯若望元本點竄釐訂以驗歲差以求日躔又化各星之度分爲時刻分數爲推步家修改中星捷法但旣改中星則時刻亦不能不改後之人欲舉以爲例而變通之則作表之法與作表之源均不可不知者也余爲湯君作千古計熟思久之迺因表而作中星儀并備列其製法如左



中星儀圖

法用三盤盤心安以活軸最下一盤爲時盤周刻三百六十度及二十四節氣爲歲差盤每歲向東移過五十一秒以就歲差中一盤以心爲赤極刻四十五大星位置于其面爲星盤同歲差盤對天象以旋轉星盤上作時刻銅盤下重上輕以垂子午軸之前後兩端懸以絲繩爲中線時盤之上施一垂線爲測線用儀之法如夜間測時則視天上某星正中即旋星盤切此星于中線下次引垂線切於本日某節第幾候視時盤上垂線所切之處便知現在時刻又如日間欲知某星在中則將日晷所得時刻以垂線切對時盤次旋星盤令本日某節氣

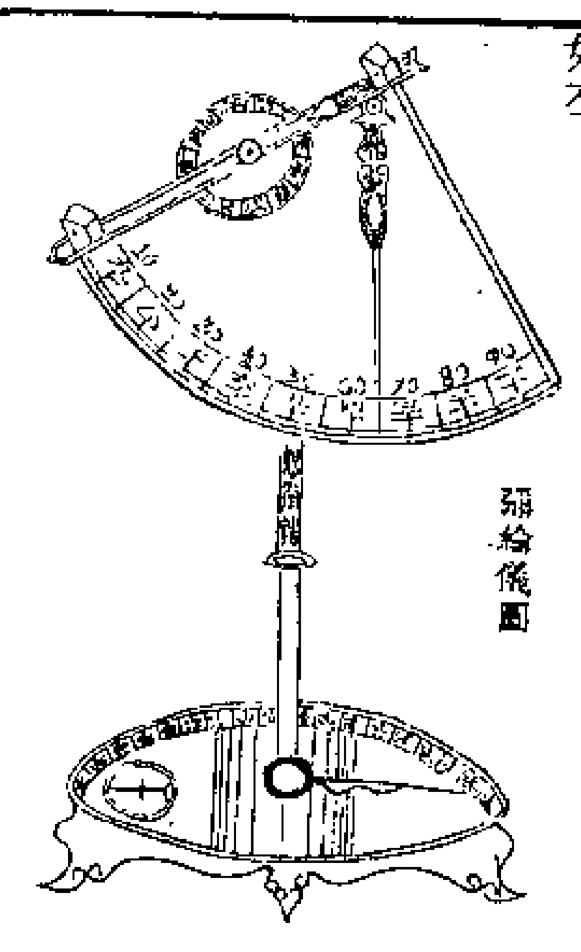
幾候同切于垂線之下視中線所切之星便知現在某星適中并可見某星方出某星方入藉以測天其旃更久而無弊

中星全儀說（負赤道平儀）

前作中星儀聊便肉推攜帶因器隘不能備列星宿乃復作此全儀制與中星儀略同而以赤道為界作南北兩盤備列周天星漢于其面（向來星圖以紅墨分大小不甚醒目今以●◎○○・如星數二數至六等）如是數於黃赤道交則遵現在歲差以秋分交于翼宿八九度間其餘節線並從黃道斜引而出使垂線所求可得日躔實在黃時刻兩儀並懸旋以配合乘現前之天體若何星漢之出沒若何猶中測兩線而瞭如指掌因從儀上星形大小位置俯而逐一緣求使未諳天文者可不煩指示而識周天之星

彌綸儀圖說（內一圖為測中星用）

儀本不專為測星用而測星其一也蓋測天儀器見于天學諸書及 大清會典所載者更僕難數憶先君子在時嘗示（制儀）作天體儀法儀既成恐與天體不能恰合復作地平經緯儀以訂其訛（謹按五十二年臨安自作地平象限合）儀合地平象限更附百遊勾陳兩儀合而為一是又合（四儀為一儀簡而賅輕而易舉見者頗以其名無以應）也迺㨿以舊居讀書齋額名名之并備列其遺法用法如左



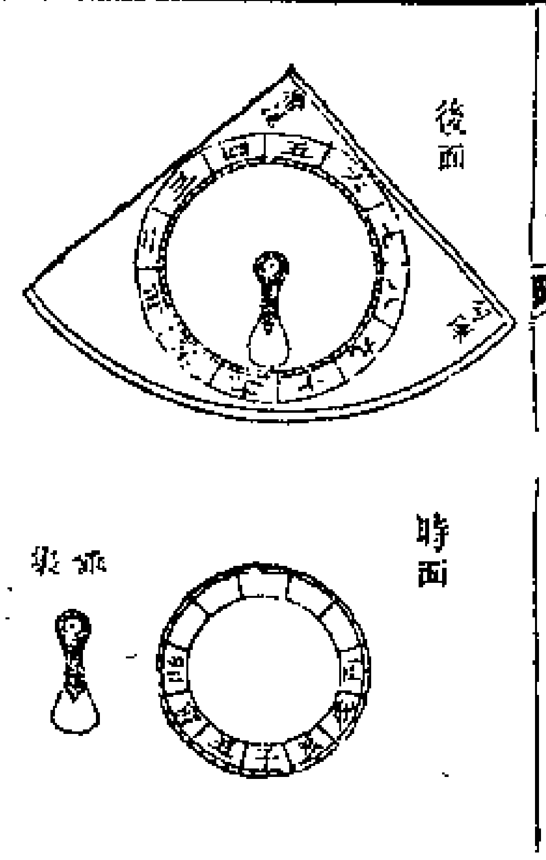
遊儀總目

下一層地平儀（天頂地平三百六十度經緯之安）　上立象限儀

一面畫象限九十度以漢字洋字分別順逆

一面畫勾陳儀外盤畫十二月每月分六分每一分為一氣（日變節後凡五日為一氣）　內盤刻夜時刻為夜時盤

時盤上安垂針　儀頂上安晝時盤　時盤上安遊表　遊表用兩耳窺管測時用前耳歸正日影測度兩耳並用使參直視象限上垂針所指便是



用儀法（十則）

一測中星

將地平儀定准子午昂象限儀視遊表兩耳相參直之星便知此星適中不然卽尚有偏度也說詳於後

一測兩星相距之度

如要測兩星相距若干度將地平定准指南轉象限儀從遊表兩耳先測定一星在或北或南離天頂若干度在地平若干度再測彼一星或北或南離天頂若干度在地平若干度卽知兩星相距之度會與所謂一測而經緯之度並得也

一測七政恒星天頂經度

凡七政恒星之在正天頂者則無經度之可測轉儀測之視地平之表稍南稍北卽經度從此起矣　欲測經度將地平定准子午昂象限以測之視垂線所指度分卽知離天頂地平經度若干也

一測七政恒星地平緯度

凡七政恒星之初出入於地平者則無緯度之可測轉儀測之視象限稍昂卽緯度從此見矣　欲測緯度亦定准子午昂象限以測之視垂表所指度分卽知離天頂緯度若干離地平緯度若干也

一隨時隨地測太陽出入時刻

候太陽初出將地盤定准指南轉象限儀使垂表掛於初度視遊表日光對射兩耳（卽以初出之日影所測兩耳亦准）其在象限儀上所指卽太陽離地平之度其在地平儀所指時刻卽本省日出時刻以定晝夜永短時憲書前所定者是也測日入法仿此

一春秋分日測北極出地度分高下

候春秋分日午時恰正使日光參直遊表兩耳視象限儀垂表所指之度卽知其地為北極出地若干度高　凡北極出地乃測天第一要務卽如作日晷以測時而不及出地總是無師傳授近見坊間陳設之晷非不工緻可觀惜其作公轉時而低昂悞從節氣作平晷立晷法雖防自西人而渣表膠于一定無（或乎已正以前未正以後與太陽躔度並差也當世縉紳士大夫頗多習焉不察用之不疑求之天學諸）中從未有發覆者故另採日晷圖論說亦擬問世而先記其略於此云

一隨時測北極出地度分高下

欲測出地若必候兩分將舟車偶歷之處安能遽測其出地若干故另有此法但須先知各節氣太陽逐日距赤道若干度分（表說有异法并例有節號之圖法第一卷見日晷）如在春分後則以日距赤道之度加測得之度如松江郡城小暑後三日午正測得太陽高八十一度零九分查是日日躔表距赤道北二十二度九分以所距減

所測餘五十九度再以所餘之度除象限九十度得三十一度即知松城天頂離赤道爲三十一度是北極出地亦三十一度也秋分後仿此算法化減爲加

一按各省北極出地向太陽測者時

將地平儀定準子午使象限儀轉表指定南北昂象限儀使垂表指定本省北極出地度分（如松城三十一度則使垂表指定三十一度於漢字三十一度上因北極出地定矣案出地隨處不同表度當從各省若干度垂指各城而言其實無一定各省中某省某與可測某某然竟有不同者今具此一儀則隨地可測矣）然後轉儀頂遊表使前耳日光漏於表之正中視表尖所指即皆下日晷時刻也

一對勾陳帝星測夜時

將象限儀取起檢曉憲書此夜係某月初節第幾日或中節第幾日撥內盤指定其處如小暑第四日夜間測時小暑恰交六月節四日則將成一氣則撥轉表使指于六月第一格約五分之四向北斜帝星勾陳使帝星角邊切于帝星勾陳角邊切于勾陳之大星（按勾陳共六星其第二星最明凡近極諸星惟大星帝勾陳則大易認一晝夜一轉常見而不沒者也）視垂表所指即得日躔時刻

一定南北陸界

地平儀上跡密十三線即太陽錯行黃赤二道分二十四節氣之界限也其法任作一圈均分三百六十度中間作十字線上爲天頂下爲地底中間交處爲地心從天頂左量本地北極出地從地底右量本地北極入地（如松城三十一度量三十一度作識）即相望作斜線爲赤道線次於全圈赤道左右各量二十三度半作識與赤道平行相望作線左一線即冬至南陸界右一線即夏至北陸界赤道即春秋分界次以赤道爲心南北陸爲界上下各作半圈爲黃道圈即子圈上勻分十二分相望作線而二十四節氣之線俱定矣

附作太陽出入時刻盤圖法

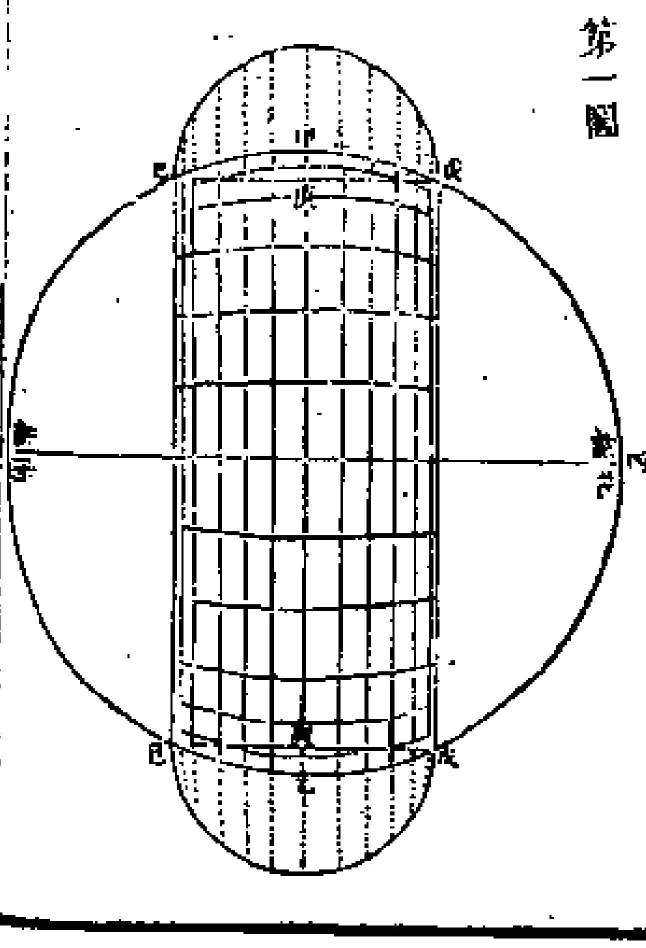
嘗閱天學諸書得熊三拔簡平儀說有說而無圖無圖則難因說以制器故是儀絕少流傳又得陽瑪諾太陽十五省出入圖表而不載作表之源則十五省外北極出地不同並難得實在與時刻要知天問略之出入時刻表蓋即從簡平儀時刻盤中出也余故就泰西線法之散見于他書者彙採以作此盤繪其圖而并列其法旣爲天問略探其源即爲簡平儀補其所未及云

圖

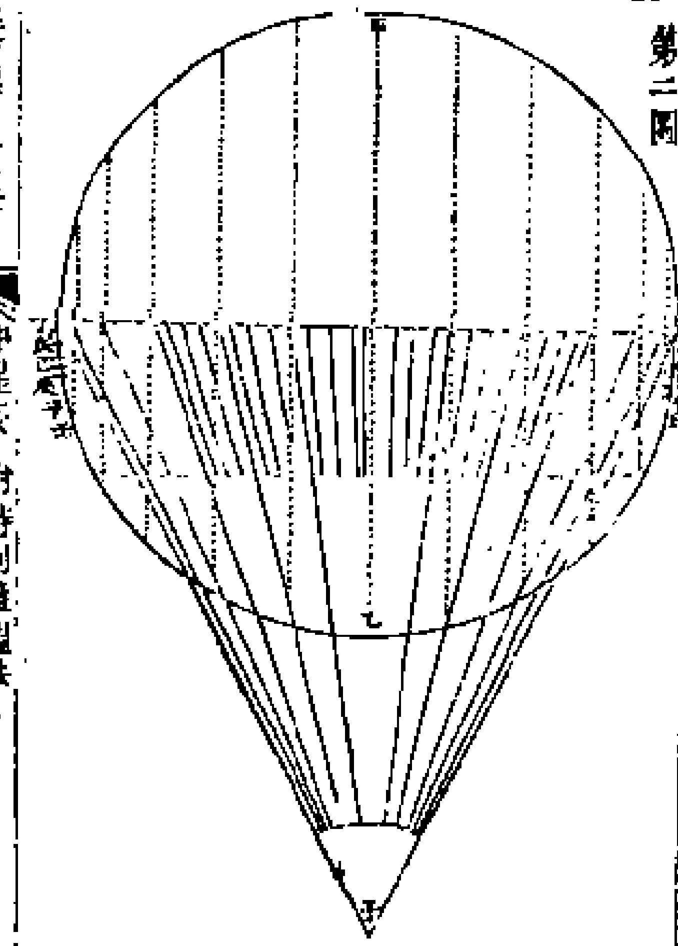
首圖定節氣線法　次圖定時刻線法

三圖即簡平儀天盤

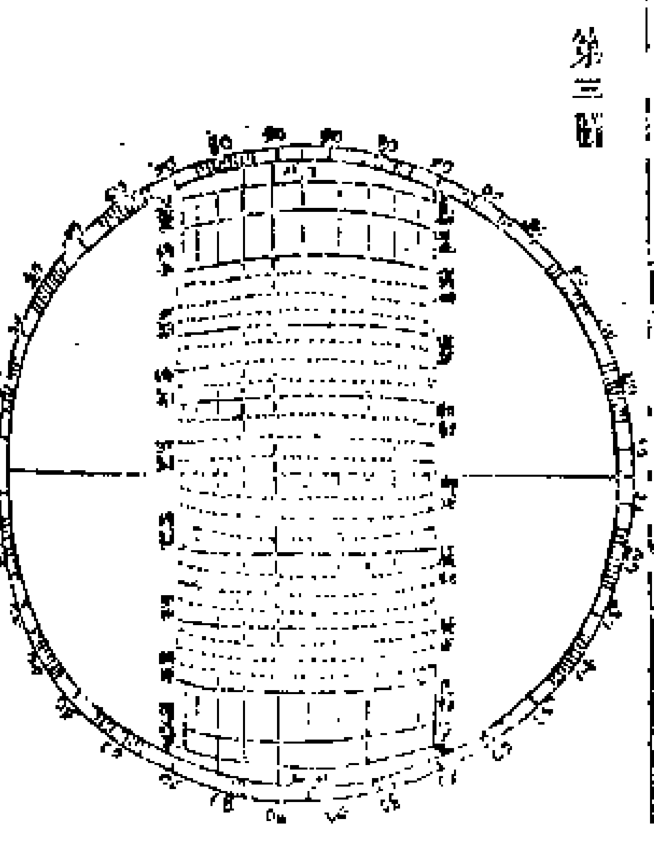
第一圖



第二圖



第三圖



作法如第一圖先作一甲乙丙丁周天圈平分三百六十度自甲至乙作天頂線爲赤道線自丙至丁作地平線丙爲北極丁爲南極自甲乙線左右各量二十三度三十分強作識如戊如己上下相望作線爲南北陸界是即冬夏至線次從戊與己相望作平行線與天頂線交於庚以庚爲心戊己爲界上下各作半圈皆平分十二分作識相望作線其兩分之左第一線爲驚蟄寒露次爲雨水霜降又次爲立春立冬又次爲大寒小雪又次爲小寒大雪其過線爲冬至兩分之右第一線爲清明白露次爲穀雨處暑又次爲立夏立秋又次爲小滿大暑又次爲芒種小暑其過線爲夏至（如盤體大者每分中各再分三分爲五日一候線更佳）一節線旣定然後逐節加時法宜另畫別格取第一圖自甲至乙爲度折半爲心兩端爲界作第二圖之甲乙丙丁圈平分二十四分爲十二時初正（盤體大者每分中各再分四刻更大者每刻再分十五分愈細則愈准而愈佳）上下各相望作線交於丙丁線上其中心所交即卯酉正線右次爲卯戊初又次爲寅戊正又次爲寅亥初又次爲丑寅正又次爲丑子初圖邊爲子正左次爲辰酉初又次爲辰申正又次爲巳申正又次爲巳未正又次爲午未初圖邊爲午正卽以所交移于第一圖甲乙線上作識則春秋分之

跡所初正定矣次從甲乙線下任取一心如子從子至丙丁線各識假作斜線而以第一圖各節線上值之度一一于斜線上挨取如戊戊己己庚庚辛辛壬壬各識視斜線所交遂一移于第一圖節線上作識而春秋分節外各線之初正皆定矣次從各識並作曲線以聯之注明時刻如第三圖而盤之制乃畢用法如隨到一處依弧輪儀第七十兩則測其處爲出地若干度祇須用一絲線向北極以下南極以上各數其測得之度用望筩定視線之加在節線上爲某時刻即知某處之某節日出日入爲某時刻又于線之右下左上又數十八度牽定則其處之昏旦時刻皆得焉凡地平下十八度爲朦朧影假如測松江府城爲北極出地三十一度强以線按定北極下南極上三十一度上視冬至線上日出切在卯正四刻一分日入切在申正三刻十四分是即松江冬至日出日入時刻也而其夜昏旦均可藉一線以得所求此泰西人所謂不必登臺轉象而可瞭然于几席間者此器得也

藝海珠塵　子部天文奇器類

南滙　吳　省蘭　泉之輯

華亭　徐　朝俊　冠千校

遠鏡說

湯如望纂　如望西洋人明天啟中入中國

自序

人身五司耳目爲貴無疑也耳與目又孰爲貴乎昔亞利斯多稱耳司爲百學之母謂凡授受以耳學問所以彌精彌廣也若目司則已在不倫爲理學之師何者蓋凡其陸與物遇見其然即索其所以然由麤入細由有形入無形理學始終總目爲歸矣而不寧惟是明光色光較形聲臭味獨居上分不既歸於目乎觀夫亞尼瑪以目爲居止遙予謂存乎人者莫良於眸子則凡情關意動之微必毫於目善惡莫掩有如獻左裝然者且耳之於聲也有待目之於形也無待闊得後見毋先闊得仍見毋其闊僅有輕重清濁見豈特元黃采素而已哉物體有大小方圓邪正動靜數有多寡位有遠近暗非於目辨者乎誠若是則目之貴於耳也明矣雖然耳目皆不可廢者也則佐耳佐目之法亦皆不可廢者也第佐耳者用力省以聲則遠以螺則濟利物出於天成其巧妙自無可得而言佐目者用力煩鑄以爲璧鍛以爲睛利物出於人力其巧妙誠有可得而言者無可得而言者言之則誕有可得而言者祕之則吝此遠鏡說之所由述也天啟六年歲次丙寅仲秋月大西洋湯如望題

目

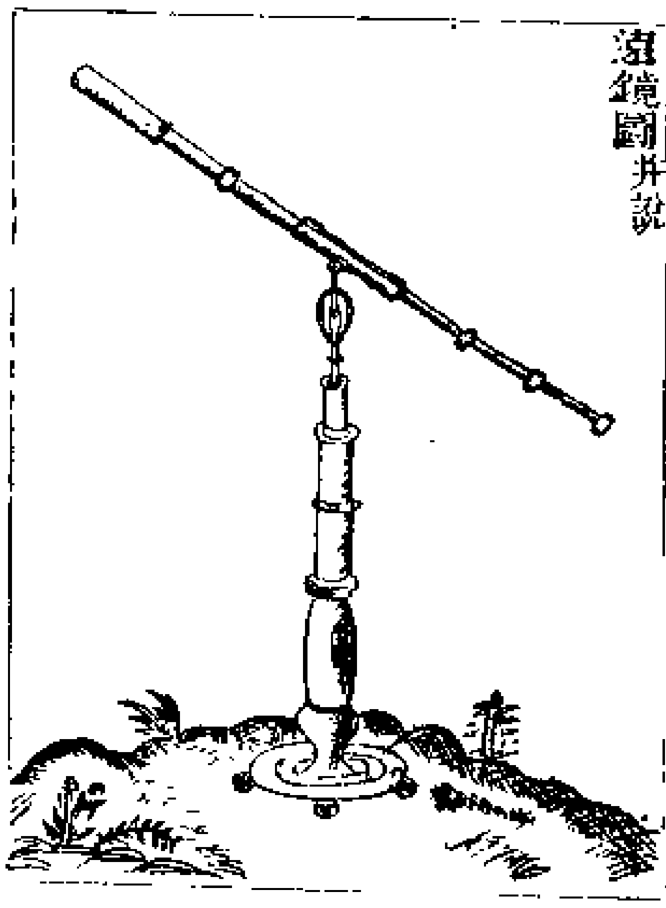
首利用　一利用於仰觀　一利用於直視

次附分用之利　一利於苦近視者用之　一利於苦遠視者用之　一分用不如合用之無不利

次原繇　一易象不同而遠鏡獨妙於斜透以爲利用之原　一射線不一而遠鏡兼爲乎屈曲以爲斜透之繇　一視象明而大者繇乎二鏡之合用

次造法用法　一鏡　一筒　一遠近各得其宜　一避眩使觀　一安放調停　一衰目近視用訣　一借照作畫　一習用訣　一去垢訣

遠鏡圖并說



利用計二端

夫遠鏡何昉乎昉於大西洋天文士也其用之利可勝言哉蓋凡人視近與大易視遠與小難遠鏡則無遠近無大小者也約略言之天象地形不出其照而至若山海之間尤爲備益之先資補益人世亦大矣柰何忽焉悅目快心之具也今試姑舉一二以概其用

一利用於仰觀計六條

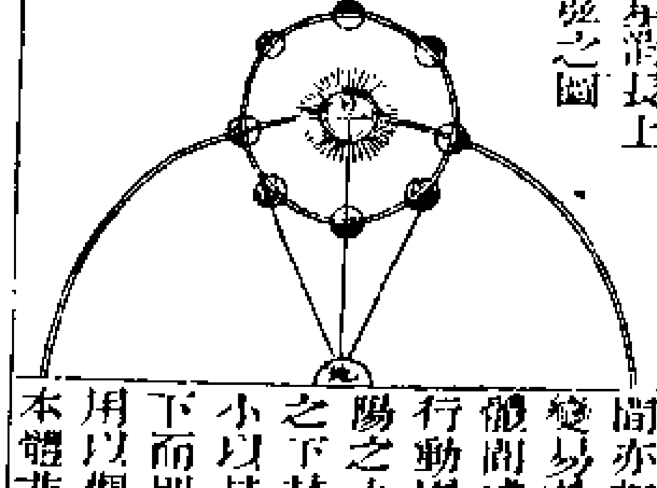
用以觀太陰則見本體有凸而明者有凹而暗者蓋如山之高處先得日光而明也又觀月時試一目用鏡一目不用鏡則大小迥別焉

月初四形

月上弦形

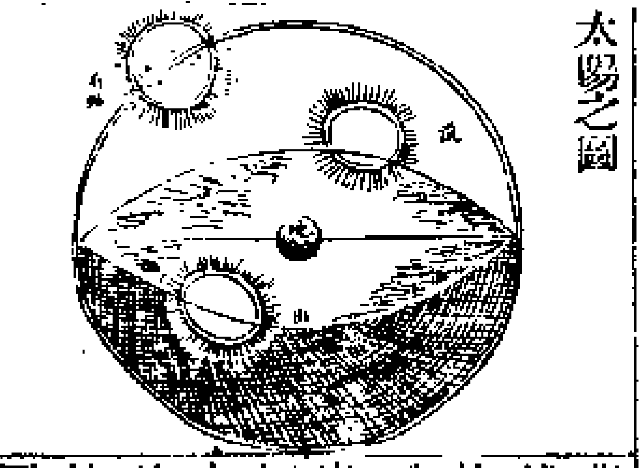
用以觀金星則見有消長有上弦下弦如月爲其消長上下弦變易於一年之間亦如月之消長上下弦變易於一月之內又見本體或大或小不一則驗其行動周圍隨太陽者居太陽之上其光則滿居太陽之下其光則虛本體之大小以其居太陽左右之上下而別焉

金星消長上下弦之圖



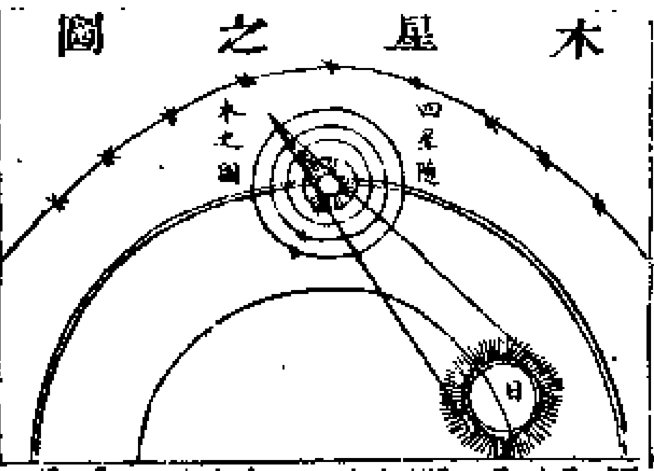
用以觀太陽之出沒則見本體非全圓乃似雞鳥卵

太陽之圖



蓋因塵氣騰空遮蒙恍惚使之然也驗此可知塵氣空高遠幾許若卯酉二時倂見太陽邊體齟齬如鋸齒目而有浮游黑點大小多寡不一相爲隱顯隨從必十四日方周徧日面而出前點出後點入迭無定期竟不解其何故也

木星之圖



用以觀木星則見有四小星左右隨從護衛木君者四星隨木有規則有定期又有他時則非宿天之星明矣欲知其與木近遠幾何宜先究其經道圈處合下節驗矣

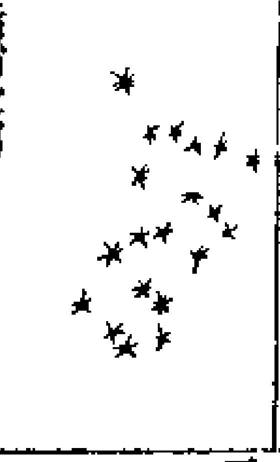
土星之圖

用以觀土星則見兩傍有兩小星經久漸近土竟合而爲一如卵兩頭有二耳焉

用以觀宿天諸星較之平時不啻多數十倍而且界限甚明也即如昴宿數不止於七而有三十多鬼宿中積尸氣舊宿中北星天河中諸小星皆難見者用鏡則瞭然矣又如尾宿中距星及神宮北斗中開陽及輔星皆離分者用鏡則見相去甚遠爲是宿天諸

積尸氣之圖

昴宿之圖



星借鏡驗之辨之相去幾何絲毫不爽因之而觀察星宿本相星宿所好星宿正度偏度於修曆法尤爲切要以上六條是聊述觀天之槩也

一利用於直視 計三條

樓臺高處用之則遠見山川江河樹林村落雖人物行動如在目前若陡遇兵革之變無論白日即深夜借彼火光用之則遠見敵處營帳人馬器械輜重便知其備不備而我得預爲防宜戰宜守或宜安放銃砲功莫大焉

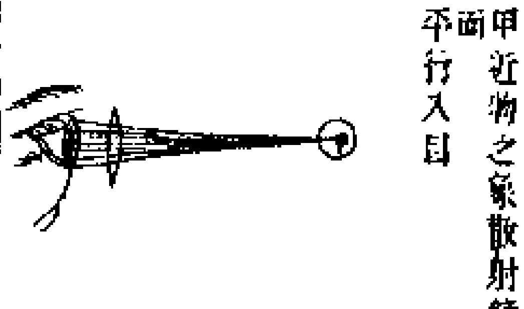
海上用之則數十里外之行舟人但見爲塊然如山石者我能別其船舟何等帆旂何色或爲友伴或爲強徒與夫人數之多寡悉無謬焉

居室中用之則坐見諸遠物其體其色活潑潑地各現本相大西洋有一畫士祕用此法畫種種物像儼然如生衆國奇之以上三條是聊述地海人間之槩也

附分用之利 計三端

夫遠鏡者二鏡合之以成器者也其利用既如斯矣乃分之而製造如法則又各利於用焉即中國所謂眼鏡也試言之

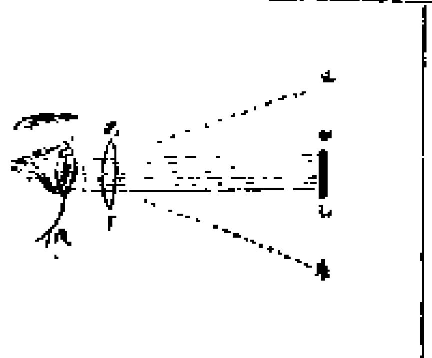
物象從鏡平行入目之圖



一利於苦近視者用之一條

世有目少好遠游當遠望者平老目衰則不苦視遠物而苦視近物不耐三角形射線而耐平行射線習性使然耳若用遠鏡之中高鏡則物象一點之小散射鏡面從鏡平行入目恰合其習性視近不勞而自明也然又有未嘗好遠遊遠望而平日專務平直是視者亦必老至力衰則視物不能斂聚其象象形直射恍惚不眞若用中高鏡則物形雖小而暗視之自大而顯矣

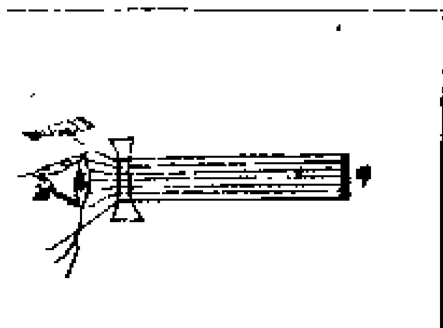
高鏡視大之圖



一利於苦遠視者用之一條

有書生目不去詩史視不踰几席習慣成性當三角形視近不耐平行視遠者亦有非繇習慣但斯乎精力不開廣視物象不得直而滿者是二人者用遠鏡之中窪鏡則物象從鏡斜形入目乃合其習性視物自明矣

物象從鏡三角形入目之圖



一分用不如合用之無不利一條

人有目精全衰視物全暗者則與無目同天日不能照固非鏡之所能與力也乃有目精至強視物至明者用鏡亦反加翳焉何也吾人睛中有睥張閉自宜睛底有◎屈伸如性高窪二鏡自備目中何以鏡爲若二鏡

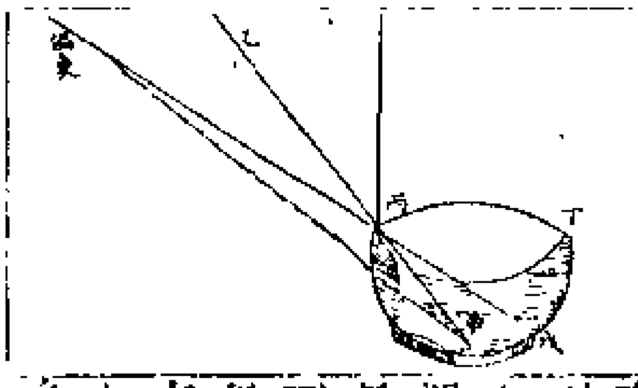
合用之乎遠鏡則不然蓋鏡者目明益明象顯益顯實備非常之用者也

原緣計二端

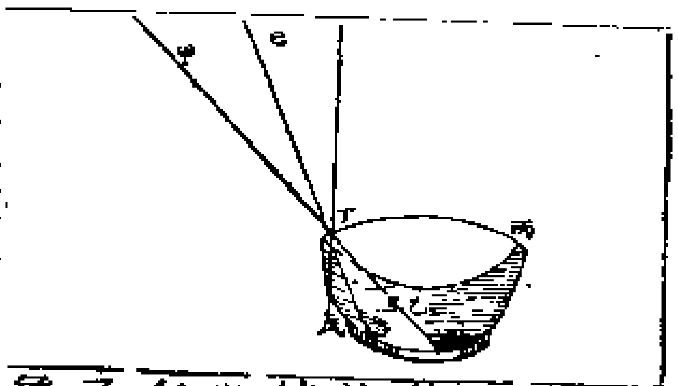
一易象不同而遠鏡獨妙於斜透以爲利用之原計三條

是鏡之妙妙乎能易物象也何謂易象蓋凡物之有形者必發越本象於空明中以射人目若象目交接之間無所阻礙則象從徑線直射入目矣苟如爲他物形所間則本象或斜透其照而易者有之或反映其照而易者有之乃是鏡易象之妙則妙乎有斜透而無反映此其所以利用也

何謂斜透而易反映而易蓋象與目交而爲物所間槩有二焉一曰不通光之體一曰通光之體不通光之體可借喻鏡面夫鏡有突如球乎如窊窪如瓮之類其面皆能受物象而其體之不通徹者不能不反映物象反映之象自不能如本象之光明也所謂反映者此也通光之體又分二體一謂物象遇大光明易通徹者比發象元處更光明而形似廣而散焉一謂物象遇次光明難通徹者比發象元處少昏暗而形似斂而聚焉今試以象遇大光明易通徹者言之即如上圖甲象居盂底



直射乙目乙目可視乙目偏東則象不現而目不見礙于盂邊也若充水齊邊則象上映於水遇空明氣之大光明即邪射而象更顯焉甲象更廣散於丙丁邊東目視丙邊即視丙象而象體似居戊處矣即東目更移東尚可見象而象體若更浮戊上矣是又因象映而然也又如舟用篙櫓其半在水視之若曲



爲張斷取傾多半在水視之若揠焉又魚者見魚象浮游水面而投叉刺之必欲稍下於魚乃能得魚蓋水氣兩隔恍惚使然漁夫習之熟知其必然而不知其所以然耳試以象遇次光明難通徹者言之即如上圖甲象在空明氣盂底無水直射盂底乙處乙處可視甲象若戊處則象不射戊不見礙於盂邊也盂內充水至於丙丁則空明甲象入水稍暗斂聚於丙丁邊戊視丁邊則明見甲象而象體似居己處矣凡此皆所謂斜透者也

夫所云間隔物體大光明能廣散物象次光明能斂聚物象蓋必大與次不同體者也若目眼二鏡亦既同體矣而亦有廣散斂聚之別則以同體而不同形耳前鏡形中高類球鏡而通徹焉是即次光明意也所以照日光能漸聚大光於一點而且照日生火照第一等是光能透明於紙上夜借燈光亦能遠照後鏡形中窪類瓮鏡而通徹爲是即大光明意也所以照日光則漸散大光至於無光而且照日不能生火不能照扃不能遠照正與前鏡相反然照象則甚鮮明也

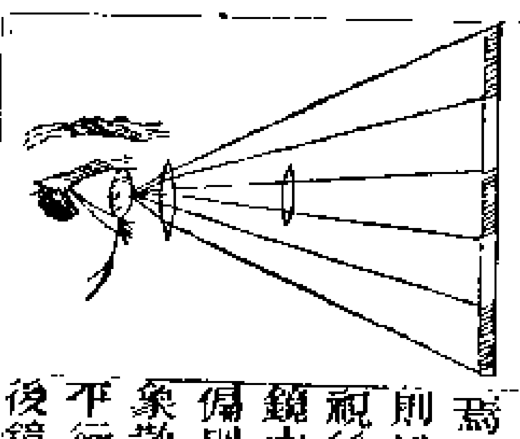
一射線不一而遠鏡兼攝乎屈曲以爲斜透之緣一條

光明之體間隔物象者有正有邪而物象之來有直有偏以故象直矣而體有未正則象來之線尚多屈曲況象偏乎體正矣而象有未直則象來之線亦多屈曲況體邪乎若二鏡照物之時則必皆正者也但物象射線不能皆直蓋必射線直入鏡之中央方無斜透不然射線去中或近或遠皆不免屈曲所以皆不能無斜透也

一視象明而大者緣乎二鏡之合用計二條

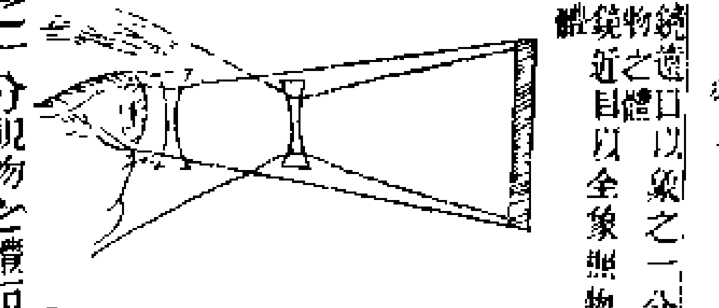
前鏡近目照物之全分

前鏡遠目照物之一分



後鏡遠目以象之一分照物之體

後鏡近目以全象照物之體



二鏡之性乃相反以相制者也獨用則偏並用則得中而成器焉夫遠物發象從平行線入口則目視遠物亦必須從平行線視象假若二鏡獨用其一則前鏡中高而聚象聚象之至則偏偏則不能平行後鏡中窪而散象散象之至則亦偏偏亦不能平行故二鏡合用則前鏡賴有後鏡自能分而散之得乎平行線之中而視物自明後鏡賴有前鏡自能合而聚之得乎平行線之中而視物明且大也

前鏡視遠去目如法物象毋見其大焉蓋以全鏡之體照物體之分分則見其大矣若鏡目相近則雖鏡體得照全象分分不遠而象則小矣後鏡視遠近目如法視物每見其大焉蓋以全象視物之體若鏡目相遠則以象之一分視物之體而已總之分二鏡而用之則不免昏暗套筒而合用之則彼此相濟視物至大而且明也

造法用法計八端

造鏡至巧也用鏡至變也取不定之法於一定之中必須面授方得了然若但憑書不無差謬今亦撮其大畧而已

一鏡一條

造法曰用玻璃製一似平非平之圓鏡曰筒口鏡即前所謂中高鏡所謂前鏡也製一小淺鏡曰靠眼鏡即前所謂中窪鏡所謂後鏡也須察二鏡之力若何相合若

何長短若何比例若何苟既知其力矣知其合矣長短宜而比例審矣方能聚一物像雖遠而小者形形色色不失本來也

一筒一條

鏡止於兩筒不止於兩筒筒筒相套欲長欲短可伸可縮

一遠近各得其宜一條

用法曰鏡筒相宜以視二百步為定則因之而視數十里視天象視地形無不同之若視二百步以內物形彌近筒鏡彌長遂分伸長物相明發即為限止大要伸縮宜緩而不宜急

一避眩便觀計三條

用以視太陽金星則二者光射明烈故須於近鏡上再加一青綠鏡少禦其烈鏡筒再伸分寸許則光相不眩目力乃精視乃不訂也

視太陽又有兩法一加青綠鏡如上所云一不必加青綠鏡只以筒鏡兩相合宜以前鏡直對太陽以白淨紙一張置眼鏡下遠近如法攝其光射則太陽本體在天在紙絲毫不異若用硬紙尺許中剪空圖形置蓋後鏡上則日光團聚下射紙面四暗中光黑白更顯體相更真矣若遇依稀雲霧天太陽本體居明暗中不用綠鏡不用硬紙只以平常格式用目視更快也

用以視地形物色前鏡勿對日光以日光照鏡則鏡光與相反昏也

一安放穩停計二條

將鏡置諸本架或倚着實落處使不搖動視鏡止用一目目力乃專光益聚而象益顯也

視欲閑廣將鏡床少少挪動欲左而左欲右而右欲上而上欲下而下架無不隨者只用螺絲釘定住宜堅定不移

一衰目短視用訣一條

清目人用此鏡遠視物體更明且大無疑也乃衰目人短視人亦可用蓋筒內後鏡伸長能使易象於前鏡者仍平行線入目縮短能使易象於前鏡者反以廣行線入目一伸一長能補衰目短視人則乃妙又在伸縮得宜焉又短視人每常用眼鏡者今用遠鏡仍用本眼鏡照之亦可

一借照作畫一條

室中照鏡畫像全閉門窗務極幽暗或門或窗開一孔大小與前鏡稍取出前鏡置諸孔眼以白淨紙加法對置內室則鏡照諸外像入紙上絲毫不爽模而畫之西土所謂物像像物者此也

一習用訣

欲知鏡之能照遠及小與夫晝夜無異則必於平常試驗置書數十步內晝借日光夜借燈光用鏡照之字字可誦比諸几案上更顯而大焉平常習熟臨大用時庶可無疑謬也

一去垢訣一條

兩鏡或受塵垢勿用手指摸只以新淨絹帛輕輕拂拭即復光明

星經

甘公 石申 著

星經目錄

卷上

四輔　六甲
鉤陳　天皇
柱下　尚書
內廚　天床
北斗　華蓋
五帝座　御女
天柱　女史
陰德　大理
輔星　內階
文昌　三公
天棓　天槍
傳舍　天廚
天一　太一
天牢　角宿
天理　執法
太陽　相

平道　進賢
天門　天田
周鼎　庫樓
左攝提　右攝提
大角　帝席
亢池　折威
陽門　陣車
亢宿　梗河
騎官　車騎將軍
車騎　西咸
七公　積卒
房宿　平戈
招搖　頓頑
氐宿　鉤鈐
罰　東咸
天乳　貫索
巫官　天輻
鍵閉　心宿
天市　候
宦官　斗
宗人　宗正

卷下

屠肆　市樓
斛　女床
帝座　宗星
列肆　東肆
帛度　天紀

天棓　天維
天江　天龜
天魚　神宮
尾宿　箕宿
建星　天弁
狗　狗國
天籥　鼈
漸臺　輦道
杵　農
斗宿　天泉
織女　牽牛
扶匡　天雞
河鼓　天桴
九坎　天田
羅堰　女宿
離珠　瓜瓠
離瑜　虛宿
越　鄭
趙　齊
周　楚
燕　秦
魏　韓
晉　代
司非　司危
司祿　司命
天津　危宿
墳　室宿

奚仲　鉤
車府　哭
泣　造父
蓋屋　虛梁
天壘　敗臼
人星　杵臼
土吏　天錢
螣蛇　天海
雷電　雲雨
霹靂　北落
天剛　八魁
鈇鑕　壁宿
羽林　王良
策　土公
廐

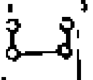
錄終

星經卷上

漢　甘公石申著　南昌李　濬校

原缺文一張

四輔

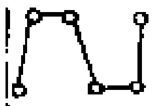


四輔四星抱北極樞星主君臣禮儀主政萬機輔弼佐理萬邦之象輔佐北辰而出入授政也

六甲

六甲六星在華蓋之下杠星之表主分陰陽而配於節候出入故在帝座旁所布政敎而授農時也

鉤陳



鉤陳六星在五帝下爲後宮大帝正妃又主天子六軍將軍又主三公若星暗人主凶惡之象矣

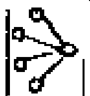
天皇

天皇大帝一星在鉤陳中央也不記數皆是一星在五帝前坐萬神輔錄圖也其神曰耀魄寶主御羣靈也

柱下

柱下史在北辰東主左右史記過事也

尚書

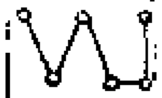


五尚書在東南維主納言夙夜諮謀事也

內廚

內廚二星在西北角主六宮飲食后妃第宴飲廚府也

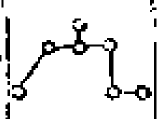
天床



天床六星在宮門外聽政之前亦主寢宴會讌息床

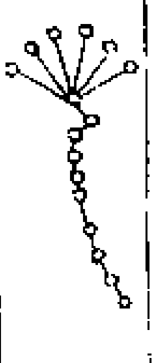
星傾天子不安失位也訣曰火入紫微宮中天下大亂帝王失位

北斗



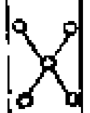
北斗星謂之七政天之諸侯亦爲帝車魁四星爲璇璣杓三星爲玉衡齊七政斗爲人君號令之主出號施令布政天中臨制四方第一名天樞爲土星主陽德亦曰政星也是太子像星暗若經七日則大災第二名璇主金刑陰女主之位主月及法若星暗經六日則月蝕第三名璣主木及禍亦名令星若天子不愛百姓則暗也第四名權主火爲伐爲天理伐也無道天子施令不依四時則暗第五名衡主水爲煞助四時旁煞有罪天子樂淫則暗第六名闓陽主木及天下倉庫五穀第七名瑤光主金亦爲應星訣曰王有德至天則斗齊明國昌總暗則國有災起也右斗中子星少則人多疑亂法令不行木星守貴人繫天下亂也火星守兵起人主災人不聊生棄宅走奔諸邑守斗西大饑人相食守斗南五果不成五星入斗中國易政又易主大亂也彗孛入斗中天下改主有大戮先舉兵者昌後舉兵者昌其國主大兇甚於彗之禍右旁守之咎重細審之所守樞入張一度去北辰十八度也衡去極十五度去辰十一度

華蓋



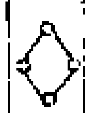
華蓋十六星星在五帝座上正吉帝道昌星傾邪大凶杠九星爲華蓋之柄也上七星爲庶子之官若星明主匡天下不明主亂期八年國無主也

五帝座



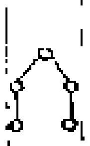
五帝內座在華蓋下覆帝座也五帝同座也正色上吉色變為災凶也

御女



御女四星在鉤陳北主天子八十一御女妃也后之官明吉暗凶也

天柱

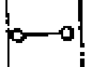


天柱五星在紫微宮內近東垣主建教等二十四氣也

女史

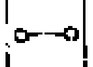
女史一星在天柱下史北掌記禁中傳漏動靜主時要事也

陰德



陰德二星以太陰在尚書西主天下綱紀陰德惠遺周給賑財之事

大理



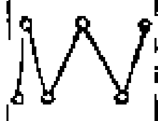
大理二星在宮門內主刑獄事也自北極已下五十星並在紫微宮內外占曰彗孛入中宮有異姓王火星入守北極臣丁煞君木星入守北極國有大喪若分守久有逆臣反亂土星犯乘之大人當之太子有罪五星聚在中宮改立帝王五星及客犯守鉤陳者大臣凶所守犯之座皆受其殃咎也

輔星

輔星像親近大臣輔佐與而相明若明大如斗者則相奪政兵起若暗小則死免官若近斗一二寸為臣迫脅主若五六四寸遠客及彗孛入斗中諸侯爭權逼天子月暈斗大水入城兵起主有赦北斗第六七

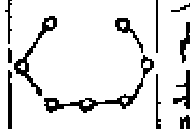
損角第四五六指南第一二指背二十有九星

內階



內階六星在文昌北階為明堂頭

文昌



文昌七星如半月形在北斗魁前天府主營計天下事其六星各有名六司法大理色黃光潤則天下安萬物成青黑及細微多所殘害搖動移處三公被誅不然皇后崩文昌與三公攝提軒轅共為一體通占木土星守之天下安火星守國亂兵起金星守兵大起若彗孛流星入之大將返叛亂也

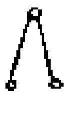
三公

三公三星在斗柄東和陰陽齊七政以教天下人一星亡天下危二星亡天下亂三星亡天下不治也

天棓

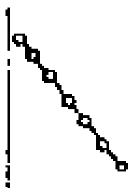
天棓五星本用明明則天下兵起斧鉞用槍棓八星皆以備非常也入氐一度去北辰二十八度

天槍



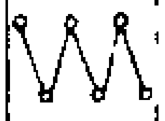
天槍三星在北斗柄東主天鋒武備在紫微宮右以御也

傳舍



傳舍九星在華蓋奚仲北近天河主賓客之館客星守之兵起令四方備也

天廚



天廚六星在紫微宮東北維近傳舍北百官廚今光祿廚象之星亡君子賣衣民人賣妻子大饑客守之大饑荒

天一

天一星在紫微宮門外右星南為天帝之神主戰鬪知吉凶星明吉暗凶若離本位而乘斗後九十日必兵大起也光明陰陽和也萬物盛天子吉星亡天下亂大凶也

太一

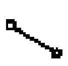
太一星在天一南半度天帝神主使十六神知風雨水旱兵馬饑饉疾病災害之在其國也星明吉暗內離本位而乘斗者九十日必兵大起也太一星入軫十度去北辰十五度半太一星去北辰十一度

天牢

天牢六星在北斗魁下貴人牢占與貫索同主禁愚暴姦志火星守入之人民相食之應有赦也

東方七宿三十三星七十五度井中外宮輔座等

角宿



角二星為天門壽星金星春夏為火秋冬為水蒼龍角也東方首宿南左角名天津蒼色為列宿之長北右角為天門黃色中間名天關左主天田右主天祗十三度八月日在北南去北辰九十一度北日月五星皆從天關行此為黃道入黃道為吳其角南二度為太陽道入陰道為水角宿北二度為陰道角宿直指辰即是耕種災為農官若明大王道太平若暗及亡角搖動亡者失政星微小國弱失政王道不行春日月入角蝕者王失政日月角中蝕者其邪不寧木

星守七日有赦。忠臣用。火星守。忠臣賢相受誅。猶帛貴有關戰萬人兵起。期以日。宮中盜賊內亂。火守角宮道不通。犬戎逆鈔。己者國大饑。火犯之必戰。火守左角。太尉死。國危。守右角。五穀不熟。大水。火犯左右角。輔臣謀戰不成伏誅。土守。內主憂。六十日國有爸爭。金守。天下兵大盛。國有爭喪。金火合守。太白居後破軍將殺。水守。王者刑罰急。有水災疾疫客彗孛入角色白者。國有兵起。及大喪。亦軍敗城陷。客守四十五日旱。五穀傷。風雨不時。螟蟲起。星流出角門。天子發使出外從他宿入角門外。國使入中宮。或為近臣被主戮死。月蝕熒惑。有亂臣在宮非賊而盜。月入天市及河雨量三重。兵起。天下道斷。軍將失利。

天理

天理四星在北斗杓中。主貴人牢。為執法官。星不欲明。明則貴人被罪

執法

執法四星在太陽首。西北主刑獄之人。又為刑政之官。助宣王命。內常侍官也

太陽

太陽守在西北。主大臣人備天下不虞事。星明吉。暗凶。星移。天下兵起中國不安之應也。入張十三度。北極四十五度。

相

相星在北極斗南。總領百司。掌邦教以佐帝王安撫國家。集眾事。冢宰之佐。星明吉。暗凶。亡相死。不然流出。太陽入張十三度。去北辰四十五度。相入翼一度去北辰三十一度。

平道

平道二星在角間。主路道之官

進賢

進賢一星。在平道西。填。卿相薦舉逸士學官等之職也。星明賢士用。進。暗小人用

天門

天門二星在左角南。主天門侍晏應對之所

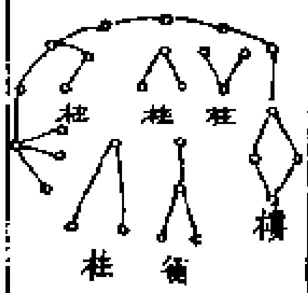
天田

天田二星在角北。主天子畿內地。左對壇界城邑邊塞

周鼎

周鼎三星足狀云鼎足星在攝提大角西。主神鼎一

庫樓



庫樓星二十九星。庫樓十五。柱十五。星衡四星。在角南。軫東南次器府東。一曰文庫兵車之府。中繁眾則大兵起。庫中無星。下臣逆謀。兵盡出。天下無安居者。庫中柱動兵戈四出。夷狄柱半不具。天子自將。半兵出。木星守。人饑米貴。西入軫一度。去北辰四十九度。昏中。西去北辰八十九度。

左攝提

右攝提

攝提六星在角亢東北。主九卿。為甲兵。持紀綱。建時節祀。火星守天下更主。金星守。兵起

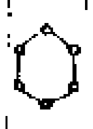
大角

大角一星天棟。在攝提中。主帝座。金星守。兵大起。月蝕王者惡之。入亢三度半。去北辰五十九度也

帝席

帝席三星。在大角北。星暗天下安。星不欲明。明則王公凶。

亢池



亢池六星。在亢北。主度送迎之事。

折威

折威七星。在亢南。主詔獄斬殺邊將死事。

陽門

陽門二星。在庫樓東北。隘塞外寇盜之事

陣車

陣車三星在氐南。主革車兵車

亢宿

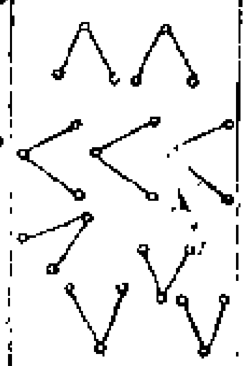
亢四星。名天府。一名天庭。總領四海。名火星。春夏水秋冬金。暗國內亂。弱大明天下安寧。日月蝕亢。中國有事。五星犯亢逆行。君憂失國。大臣不用。木星守留三十日已上。有赦。年豐。久守其國米貴人多疾病水災。木與火星同穀不成。人死如草木。木災火星守多雨。天下兵盡逼大起。水星守其分米貴。久守多病大水災也。土星守萬物不成多病。金星守天下道不通兵起盜賊水災傷人。金星行入南上道。五穀傷。赤色旱人流亡。彗孛犯之其國兵起大臣作亂一年。月暈閏九。士卒自將百里不道士卒死

梗河

梗河三星。梗在大角帝座北。主天子鋒。又主胡兵及

黃歆曰梗河云也相去吉相向兵起客守世亂矣

騎官

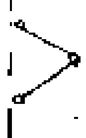


騎官二十七星在氐南主天子騎虎賁貴諸侯之族子弟宿衛天子令三衛之像星衆天下安星少兵起五星守之兵起西北入北辰一百十五度

車騎將軍

車騎將軍星在騎官東南主車騎將軍之官

車騎

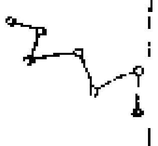


車騎三星在騎官南總領車騎行軍之事

西咸

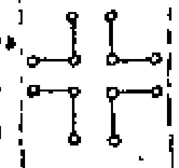
西咸四星在氐東主治淫佚南星入氐五度去北辰九十三度

七公



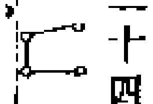
七公七星在招搖東氐北爲天相主三公七政善惡星明則衆議詳審星入河中米貴人相食金星守天下兵起亂西星入氐四度去北辰四十九度

積卒



前下積卒星十二在氐東南星微小吉如大明及搖動主朝廷有兵微小吉一星亡兵半出二星亡兵大半出三星亡兵盡出五星守兵起星西入氐十三度去北辰一百二十四度

房宿



房四星名天府管四方一名天旗二名天駟三名天

龍四名天馬五名天衡六爲明堂是火星春夏水秋冬火房爲四表表三道日月五星常道也上第一星名爲右服次將其名陽環上道二星名右驂上相其名中道三名左服次將其名下道四名左驂上相總四輔左驂左服云東方及南方可用兵右驂右服云西方北方不可用兵

卒戈

卒戈一星在招搖北一名臣戈五星守兵起星明動胡兵起入氐一度去北辰四十二度

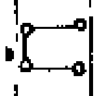
招搖

招搖星在梗河北主胡兵芒角動兵革起行入氐二度去北辰四十一度

頓頑

頓頑二星在折威東南主治獄官拷囚情狀察眞僞也

氐宿



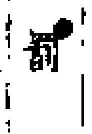
氐四星爲天宿宮一名天根二名天符木星春夏木秋冬水主皇后妃嬪前二大星正妃後二左右大明爲臣奉事君寧臍失臣勢動臣出國日月氐中君犯惡之木星守之后害守二十日有王者之所行不利疾則治逆行臣職主守必有諸侯並王久守大臣相譖逆行而赤色大臣亡久守六十日有大赦火星入之有賊臣爲亂近期一年遠二年金星守者有兵起將軍有封爵者火之位水守有大水漂浸宮館萬物不成水入貴臣憂有獄事客守布帛貴土星守有立太子久守八十日已上國有兵起彗孛行入氐中後宮有異兵動不出一百八日內遺水東平月暈圍氐

大將軍缺人多疾病

鉤鈐

鉤鈐二星主法去房宿七寸第一名天健二名天宮管開藏若近夫妻同心遠者夫妻不和大明則羣臣奉職天下道治暗則羣臣亂政王道不行日月蝕房中王者亂昏大臣專權木星守天下和平留四十日五穀豐人安吉無疾病天子有令德期在四月火星守有兵起七月有大喪及赦十日守大夫災二十日不去必臣反及君子天子憂亂王者惡之天下兵旱守止一日大臣亂土星守有妾王亦亂旱及地動久守其有兵金守陪臚君大有土功事國亂布帛貴久守人饑易主火守姦臣謀王大臣相譖暴誅臣佐天下乖離若出房心中間地動客守米貴十倍日月五星犯之色青國憂兵喪色白大兵相殺積尸如邱彗孛入房國危人亂相殘流星入房西行爲枉矢王殺忠臣臣殺主輔臣亡遠期三年當以三月候房日月出表南大旱喪出表北災及萬里兵亂陰雨若出中道太平許徐穎州月暈圍房心災疫凶五度九月日此上去北辰一百四度半

罰



罰三星在東咸西下西北面列主受金罰贖市布租也

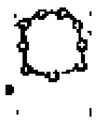
東咸

東咸四星在房東北主防淫佚木在北守而搖動天子淫佚過度星南入心二度去北辰一百三度也後則不過百八十日遠則不過三年起於宋汴等州

天乳

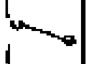
天乳星在氐北、主甘露、十五度、十二中西南星去北辰九十六度、此件屬前項天乳別、

貫索



貫索九星在七公前、爲賤人牢、牢口一星爲門、門欲開、開則有赦、若赦主入憂、若牢門閉。及口星入牢中、有自絞死者。以五子日夜候之、一星亡、有喜事、二星亡、有爵事、三星亡、有赦、甲庚期八十日、丙辛期七十日、戊壬期六十日、星入河中、人相食、若九星總見、獄事煩、水星守、水災、火星守、米貴、有大星出牢、大赦、小星卽小曲恩降、㢈口舌、右星入尾一度、去北辰五十五度也、

巫官



巫官二星在房西南、主醫巫之職事也、

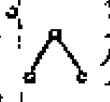
天籥

天籥三星、在房西、主鑾駕乘輿之官也。

鍵閉

鍵閉星在房東北、主管籥、星不欲明、明則內亂、門扉不禁、姦淫至行於女也、

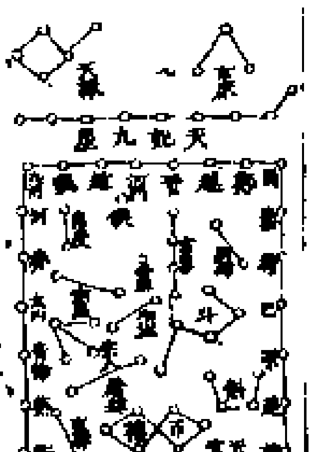
心宿



心三星、中天王。前爲太子、後爲庶子、火星也、春夏木、秋冬水、一名大火、二名大辰、三名鶉火、中星明大、赤、爲黑天子德行、暗小失常色、爲主微弱、不能自斷、星不欲直、直則主失計、動搖天子憂、木星守、天下安、久守而絕犯者、臣謀主、大兵起、火星守、地動、守二十日、臣謀主、色黑主崩之像、土守、聖帝出、謀臣、天下太平、有云國有叛、久守不去、憂賊、天下大旱、有金星守、山崩、四方兵起、久守二十日已上、去心三寸、兵起、鉤戰

上殿、期八十日、亦有大蟲災、人饑災也、水星犯、有水災、及旱、兵起、布帛貴、客守犯、大旱、赤地千里、日月五星經心、失積、赤暈虹蜺、背向蝕、人饑、兵起、邑反國易主、喪大臣、使客、月貫心、內亂、彗孛入心、主憂、有喪、大臣竊謀、心變、期急不過七日之應也、

天市

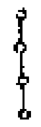


天市垣五十六星、在房心北、主權衡、一名天旗、大明則米貴、市中星衆、則歲實、五星入市門、則兵起、芒角色赤、赤氣入、大災、火守、米貴、所守坐、犯皆當之、門左星入尾一度、去北辰九十四度也、

候

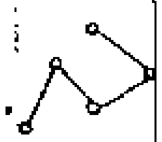
候星在市東、主輔臣陰陽法官。明則輔臣强、小暗輔微弱、入箕三度、去北辰七十二度、

宦官



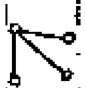
宦官四星在帝座西南、侍帝之傍、入尾十二度、

斗



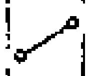
斗五星、在宦星西南、主稱量度。明斗 西後則豐、若斗亡仰不熟、入尾十度、

守人



宗人四星、在宗政東、主司事先人。星動、帝親致憂、

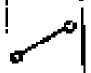
宗正



宗正二星在帝座東南、主宗正卿大夫。暗室位、室族有事、

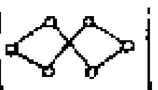
星經卷下

屠肆



屠肆二星、在帛度北、主屠煞之位也。

市樓

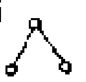


市樓六星、在市門中、主闤闠之司、今市曹官之職、

斛

斛四星、在北斗南、主斛食之事。已上諸星並在市中也。

女床



女床三星、在天紀北、北主後宮生女事、侍帝及皇后、明則宮人自恣、入箕一度、去北辰五十三度、

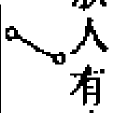
帝座

帝座一星、在市中、神農所貴、色明潤、天子威令行、微小凶、凶大惡之、入尾十五度、去北辰七十一度、

宗星

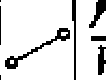
宗二星、在候東、主宗室。爲帝血脉之臣、錄呈家親族等級、星明則族人有序、暗則族有憂、

列肆



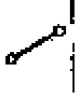
列肆二星、在斛西北、主貨珍寶金玉等也。

東肆



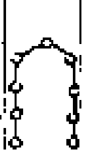
東肆二星、在宮門門垣左星之西、主市易價直之官、

帛度



帛度二星、在宗星東北、主平量也。

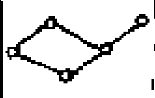
天紀



天紀九星、在貫索東、主九卿萬事綱紀、掌理怨訟。與貫相連、有索卽地動、期二年、星不欲明、卽天下有怨

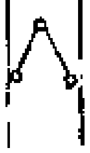
恨生亡則國政壞西入尾五度去北辰五十一度

天棓



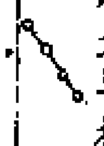
天棓五星在女床東北主忿爭刑罰以禦王難備非常明大有憂微小吉不用明火星守兵起入箕八度去北辰十二度春夏火秋冬水主八風之始一名析木

天椎



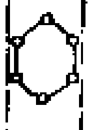
天椎三星在尾北斗杓後若星散則天下不後合也

天江



天江四星在尾北主太陰明動大水不禁兵起不具天下津梁不通南星入尾六度去北辰一百十一度

天龜



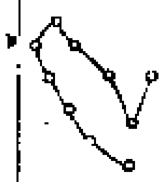
天龜六星在尾南漢中主卜吉凶明君臣若火星守旱湯災入尾十二度去北辰一百四十一度

天魚

天魚一星在尾河中主雲雨理陰陽明河海出天魚搖暴水災火星守南旱北水

神宮

尾宿



龍尾九星爲後宮第一星后次三夫人次九嬪次嬪妾一名后族水星也二風后三天鷄四天狗五太廟皆欲明大小相承則宮多子孫傳說一星在尾第二星東二寸小者是其星明則輔匡忠政暗則陪臣亂邦木星守尾立太子三十日必后族逆兵妾貴權臣亂國火星守兵相向大臣憂火與水合守箕尾間名九江口必有赦若勝踊折絕者天下亂及旱災土星守

口口口口宮有廢黜土入魚鹽貴兵起大將出征木火金星守准土客合星入守大亂大臣變易失政水守入天下水災江河決魚米貴客守賊暴貴客入天下大饑荒亂人相食疾疫死眞他方不耕織君子貨衣小人賣妻子日月蝕於尾貴臣中相刑反暈虹蜺背向尾將相憂亂后有異彗孛行犯貴臣誅內竄亂政幽州定冀遼東等之應也

箕宿

箕四星主後別府二十七世婦八十一御女爲相天子后也亦爲天漢九江口主梁在漢邊金星春夏金秋冬土箕后動有風期三日也前二星爲后也箕入河中大饑人相食箕前亦名糠星大明歲豐小微天下饑荒天下無米木守宮有口舌火星守天下饑久守襄遶成鉤巳大臣被誅火守大水災平溢澤若十月守之大水米倍饑土水二星守萬物不成饑久守兵起或米貴或赦金星入守兵起有赦更主久守風旱防內亂兵起攻攻水星守赦不豐人大人憂客守天下大饑米貴十倍人相食流亡他邑不耕織色赤大風雨亂客在南旱計日月五星入之中天下兵起滄洲洛陽乎兗廣陵等應之也

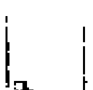
建星

建六星在南斗北天之都關三光道也主司七耀行得失十一月甲子冬至大應治政之宿所起也木星守水災米貴多病金星守萬物不成久惡等守惡水星守人饑西星入斗七度去北辰一百十三度

天弁

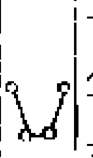
天弁九星在建北近河爲市官之長暗凶無萬物明大萬物興聚主市易也

狗



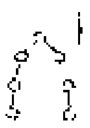
狗二星在斗魁前主卿臣移處卿臣爲亂

狗國



狗國四星在建東南主鮮卑烏丸明邊兵起也

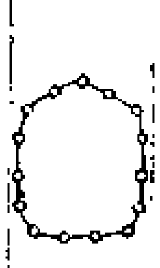
天籥



天籥七星在斗杓第二星西主鎖籥關閉明吉暗凶

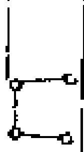
火

鱉



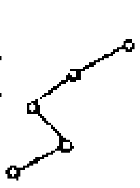
天鱉十五星在斗南主太陰水蟲不在漢中有水火災白衣食星大人蟲火守旱水星即水災右入斗一度去北辰一百二十七度

漸臺



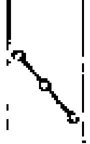
漸臺四星屬織女東足主晷漏律呂陰陽事

輦道



輦道五星屬織女西足主天子遊宮嬉樂之道也

杵



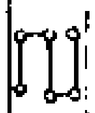
杵三星在箕南主杵臼舂米事星動人失釜甑修横大饑荒客守之天下饑北星入箕一度去北辰一百四十三度

農丈人

農丈人一星在斗南主農官田政司農卿等之職

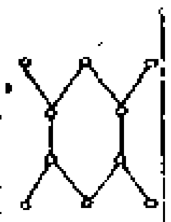
北方七宿三十五星九十八度七十五分五十杪

斗宿



南斗六星，主天子壽命，亦云宰相爵祿之位。巫咸氏云：木星春夏木，秋冬水，一名天斧，二名天闕，三名天機。大明，王道和平，將相同心，帝命壽，天下安。暗，大臣失位，天下驚。芒角動搖，國失忠臣，天下恐。木守六十日，大臣增壽爵祿。木逆行入魁中，大臣逆，久守兵起，水災大饑，人相食。火守，國有內變，相輔不安，兵起，火逆行順守者，及進城鉤己，將相崩死，國災。火久守，國絕嗣。土星守入斗中，有王者不用兵，昇大位。守之九十日，兵起，水災。金星守，執法大臣作逆，國亂兵起，有赦。火金星俱入斗中，名曰鑠，必有臣子逆。久留逆，火經過速出者，禍難速平。水星守，水災。火入斗，兵起於吳越，人大饑。守客有兵，絕道，卒有大水，賊盜多亂，喪弟攻兄，子殺父，或主崩，米貴。久守，國絕嗣。客守第二星，大水，人相食。客赤色入斗中，中兵起，軍將死，日月人斗，大臣失位，或被戮。若斗中蝕者，日帝惡，月后惡。暈圍斗之外，入流千里，江池丹楊越廬洪地等應也。

天泉

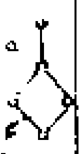


天泉十星，在鼈東，一曰大海，主灌溉溝渠之事也。

織女

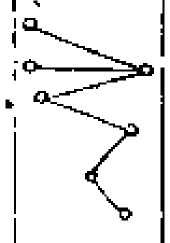
織女三星，在天市東端，天女主瓜果絲帛收藏珍寶，及女變。明大，天下平和，常以七月一月六七日見東方，色赤精明，女功善。一星主兵起，女人為役，常向扶匡，即善，不向則絲帛倍貴。火星守，布帛貴，兵起十年，乃息。公主憂，客守，絲帛等貴。入口二十七度，去北辰五十二度也。

牽牛



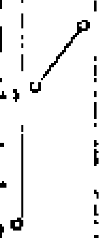
牽牛六星，主關梁，上星主道路，中主牛，木星春夏木，秋冬火，中央火星為政始，日月五星行起於此，皆擕星遠漢，天下牛貴。明亦貴，暗小賊入漢中，牛疫死。直米穀價平，曲米貴。失常色，牛多死，穀不成。木星守，天下和平。久守水災，人凍死，米貴，貴子虎害人，臣謀主。木逆久守，有水道不通。火星守，老臣逆，牛貴十倍，人相食，兵起，將軍死，大水災，津梁不通。土星守，臣謀主，君有失位臣。金星守，地氣泄，兵起至城，天下人多死。水守辰星，常以冬朔。牽牛若不朔，來年五穀不熟，大木損害。客守二十日兵起，彗孛行牛中，吳越有自王者。彗出牛中七十日，有政更像，虹蜺出牛，必有壞城臨淮。月暈圍牛，損小兒災變也。八度，八月昏中氐中，去北辰一百十度。

扶匡



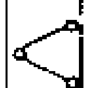
扶匡七星，在天柱東，主桑蠶之事。

天鷄



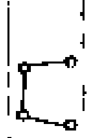
天鷄二星，在狗國北，主異鳥。火星守，兵起，土守人饑相食，流亡。

河鼓



河鼓三星，中大星為大將軍，左星為左將軍，右為右將軍。星直吉，為羽軍幹能，曲即凶，為失計奪勢。左右旗各九星，並在牛北，挖河，主軍鼓達者聲音，設守險以旗表亡動，兵起左旗，黑色主陰幽之處，備警急之事。河鼓有芒角，為將軍雄強百盛也。

天桴



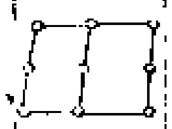
天桴四星，在左旗南北列，主漏刻。天桴若暗，漏刻失

時明則得所吉。

九坎

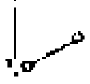
九坎九星，在牛南，主溝渠水泉流通。明，災起；暗，吉。五星守及犯之，水泛溢。西入斗四度，去北辰一百二十六度。

天田



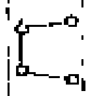
天田九星，在牛東南，主畿內田苗之職。

羅堰



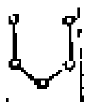
羅堰二星，在牛東。星不明暗吉，大明，馬被水淹沒。

女宿



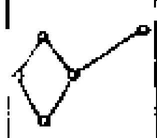
須女四星，主布帛，為珍寶藏，一名婺女，天女。木星春夏水，秋冬火。大明，女功有就，天下甚熟；小暗，天下不足，庫藏空虛。日月蝕，女中天下女功不為，邦憂患。木星守，歲多水，有喜，女主人多凍死。火星守，產婦多死，布帛貴。歲土星守，人相嫉惡，有錢人暴貴，存女喪。金星守，臣下謀主，兵起，人多死，女多寡，府藏出珍帛。水星守，有水災，萬物不成，布帛貴。客守，諸侯進鼓女，有絹貴，有女暴貴。彗孛行犯，國兵起，女亂常，海西郡婺州台州等。月暈圍，主女死也。十二月日在此。二月旦中，西星去北辰一百六度。

離珠



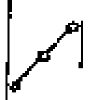
離珠五星，在女北，主藏府，以御後宮，移則亂。西入女一度，去北辰九十四度也。

瓜瓠



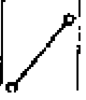
瓜瓠五星在離珠北，敗瓜五瓜南。星明大熟，主陰謀、後宮、天子果園。星不具，搖動，有賊害人。木水客星等守，魚鹽貴。瓜瓠入女一度，去北辰七十一度。

璃瑜



璃瑜三星在秦代東南列北，主王帳衣服。

虛宿



虛二星主廟堂哭泣。金星春夏水秋冬金。一名玄枵，二名顓頊，三名大卿，亦曰臨官。星欹枕，斜上下不比，則祭祀失禮。木星守，昭穆失序，人饑多病。木星與土會守，名陰陽盡，為大水災，魚行人道，民流亡不居其處，期三年。當大旱，赤地千里。火星守，赤地千里，女子多死，萬物不成，有土功役，天子恐兵。久守人饑，米貴十倍。土守，風雨不時，大旱多風，米貴。金星守，臣謀主，國政急，兵起殺人流血。水星守，旱，萬物不成。客守其分，有災疫。若彗犯環遶鉤已，國亂。彗孛行犯，久有兵，人相殺，流血如川，屍如丘。大星如牛月守，名天賊，為帝主者奉郊廟以銷災。青州日圍虛，兵動人饑。

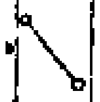
越

越一星在婺女之南。

鄭

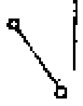
鄭一星在越星南。

趙



趙二星在鄭之南。

齊

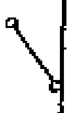


齊二星在越星南。

周

周二星在越星東。

楚

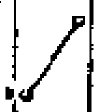


楚二星在魏星南。

燕

燕一星在楚星南。

秦



秦二星在周星東南。

魏

魏二星在韓星北。

韓

韓一星在晉星北。

晉

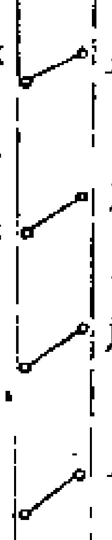
晉一星在代星西北。

代

代二星在秦星南。

右件星色黑，變動流亡，五星淩犯，則其國各當咎也。

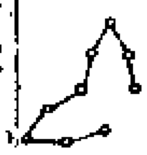
司非　司危　司祿　司命



司命、司祿、司危、司非各二星，已上在虛北，司祿次司命北，司危次司祿北，司非次司危北。

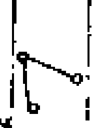
右各主天下壽命爵祿安泰危敗是非之事。

天津



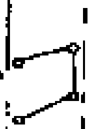
天津九星在虛北河中，主津瀆津梁，知窮危通濟度之官。星明動，兵起，參差，米貴。星大，津不通，三河水為害。星移，河溢。蒼赤氣入之，旱。蒼黃白氣入，天子有令德。火星守，天下大亂及旱。西入牛二度，去北辰四十九度也。

危宿



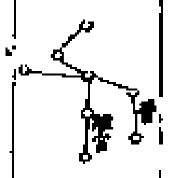
危三星主宮室祭祀。土星春夏水秋冬火。動而暗，天子宮室土功事興。

墳



墳墓四星在危下，主山陵悲慘事。暗失本位，小不見，則山陵崩，梓宮剉割事也。日月蝕危中，主宮殿崩陷，大臣殺，天下作逆。木星守，祀不敬，天子別造宮室。土火守，人多役死不葬，歲儉，南方有兵，久守東大兵逆，國敗政，人饑旱，米貴十倍。土星守，土功起，旱損，急兵。金星守，罷兵，將軍喜慶。水星守，臣下亂謀，敗破被刑，法官有憂，國有水災。日月五星入，天下亂，來年大饑。客守，王侯主國政事，米貴。彗孛行犯，國返兵起。流星入，天下不安，近半年，遠三年。蔡州太原郡月暈圍色，人多病。

室宿



營室二星主軍糧離宮，上六星主隱藏。木星春夏火秋冬水。一名宮，二名室。明，國昌，動搖，兵出起。日蝕室中，王自將出征不伏。月蝕，歲饑，百姓絕種。上六星名離宮，主六宮妃后位，為披求卷，若危乘守入城鉤已環遶左右，逆行往來於宮者，為妃后廢黜，或主崩。后黨被誅，或宮女外通，以時占之。木星守，在南東有善事，北即憂，西米貴。火星守，將軍凶，久守成鉤已者，主失官位，大臣陰謀，憂旱，米貴十倍，大臣作逆。守經二十日已上至久九十日，臣亂殺君篡位，天子惡之。土星守，主陰造宮室，起土功，將軍益封。金星守，兵散。久守，軍兵滿野。水星守，水災，民為主欲敗亡候之不

出四十、客守有軍出、失兵法主民得地人米貴人散、彗孛星出、天下亂國易政卒爲績廣政、彗孛犯之前起兵者爲弱、亦不守鬪戰必敗、淫衛十秦州月暈圍室壁、下人謀成起謀不成婦兒多病死者應之時、取占之應也、

奚仲

奚仲四星、在天津北、帝王東宮之官也、

鈎

鈎九星在造父西、河中星移主地動之應也、

車府

車府七星、在天津東近河主官車之府也、

哭

哭二星、在虛南主死哭之事、

泣

泣二星、在哭星東、已上並主死悲泣之事、

造父

造父五星在傳舍南、主御女之官則馬貴、

蓋屋

蓋屋二星、在危宿之南、主宮室之事也

虛梁

虛梁四星、在危南、主國陵寢廟非人居處、

天壘

天壘十三星、如貫索狀、在哭泣之南、主北夷丁零匈奴之事也、

敗臼

敗臼四星、在虛危南、主政治、如哭泣亡人賣釜甑、出鄉宅客守人亂、西南入女十三度、去北辰一百三十一度、

人星

人五星、在危北、主天下百姓亡官有詐僞作詔勑之人、爲婦人囚亂者也、

杵臼

杵臼星在人傍、主春軍糧、臼四星在杵下、若杵臼不相當、軍事饑、臼仰歲熟豐、傾覆大饑也、

土吏

土吏三星、在室西南、主備設司過農事、

天錢

天錢十星、在虛梁南、主錢財庫聚天下財物、庸調之輩司令左右庫藏是也、

騰蛇

騰蛇二十三星、在室北枕河、主水蟲、暗國安、移南大旱、移北大水、客守水災、頭入室一度、去北辰五十度也、

天海

天海十星在壁西南五星及客守之、水涌溢、浸溺人邑、

雷電

雷電六星、在室西南、主興雷電也、

雲雨

雲雨四星、在雷電東、主雨澤萬物成之、

霹靂

霹靂五星、在雲雨北、主天威擊擘萬物、

北落

北落師門一星、在羽林軍西、主候兵、星明大而角、軍兵安、小暗天下兵、五星犯、兵起、金水木星守尤甚、木土犯吉、火星守人兵羽不可固國殘朝亡、入危九度去北辰一百二十度、

天剛

天剛二星在北落西南、主天繩張漫野宿所用也、

八魁

八魁九星、在北落東南、主獸之官、五星及客守之、兵起、金火星守尤凶甚、

鈇鑕

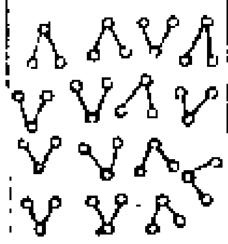
鈇鑕三星、在八魁西北、一名斧鉞、主斬刈亂行、誅誑詐僞入、暗吉、移處兵起、

壁宿

東壁二星、主文章圖書也、土星春夏金、秋冬土、一名天衡、失色大小不同、天子將封、鄙土而失天下、過日蝕壁中國不用賢士、失文、孛月蝕壁中、大臣憂、文者死、木星守、五經仕人被用、朝廷與、火星守大臣謀君、歲旱不熟米貴、不願內外勝攻兵起、土星守久、賢臣國用文章道術與行、國君延壽、天下豐熟大亦、火星人中衡、君崩、五日則相蠱、若不死則流散、土星守、逆行入壁、萬物不成、守經九十日已上、大兵起、百姓有立王者、金星守、天下不通、王者急刑罰、有兵大臣憂、水守水災、道不通、客守多風雨及水災、臣下賊王者、政刑事內明通明有路事內清月蝕壁、其久國亂、彗孛行犯、兵起、火守火災太廟門、天下有兼并者、辟明王

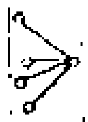
道興有君子在位星暗王道衰人得用武兗涼衛州等分也

羽林



羽林軍星四十五星壘壁十二星並在室南主翊衛天子之軍入安飛將星欲威明天下安星暗兵盡失西入室五度去北辰一百二十三度也

王良

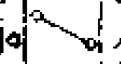


王良五星在奎北河中爲御馬官漢中四星天駟旁一星名王良主疾及路爲天橋主急兵也星不具津河不通移向四方隨方有兵起也

策

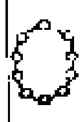
策一星在王良前爲天子僕策御馬占云王良策馬軍騎滿野大兵起火守良兵起明則馬賤暗則馬貴西入壁半度去北辰四十二度

土公



土公二星在壁南主營造宮室起土之官等類也

廐



天廐十星在壁北主天子馬坊廐苑之官也

右星經一卷原本題漢甘公石申著文獻通考亦作甘石星經按史記天官書總論昔之傳天數者在齊甘公魏石申徐廣注甘公名德本是魯人正義引七錄云甘公楚人戰國時作天文星占八卷石申魏人戰國時作天文八卷明二人各撰有星經不得以甘石合稱且非漢人也前漢書天文志於歲星及太歲在某支下但並載甘氏石氏說明二家占候各有不同史記索隱於天官書歲星監德及天棓星下引漢志亦已分別言之則二家書之不得混而爲一郯又明矣今既不辨爲何人所作即以甘石並稱亦可但據通考晁氏說甘石星經是以日月五星三垣二十八舍恒星圖象次舍有占訣以候休咎乃考後漢郎顗所上封事引石氏經歲星出左有年出右無年又後漢天文志注引星經歲星主泰山徐州青州兗州熒惑主霍山揚州荊州交州鎮星主嵩高山豫州太白主華山涼州雍州益州辰星主恒山冀州幽州并州今皆不見此文并無一言及五星者又豈皆在原缺文中耶唐志又有石氏星經簿讚一卷館閣書目以其有徐潁婺吉州名疑後人附益陳振孫云此書明言依甘石巫咸氏則非專石申書也然則此書中有徐潁定冀宋汴江池等州又毋乃即石氏星經簿讚耶大抵諸星占書莫精於甘石而諸史天文志注又多引石氏經能就此經按五星三垣二十八舍恒星更加附益而以石氏主名斯爲得之

汝上王談識

星象考

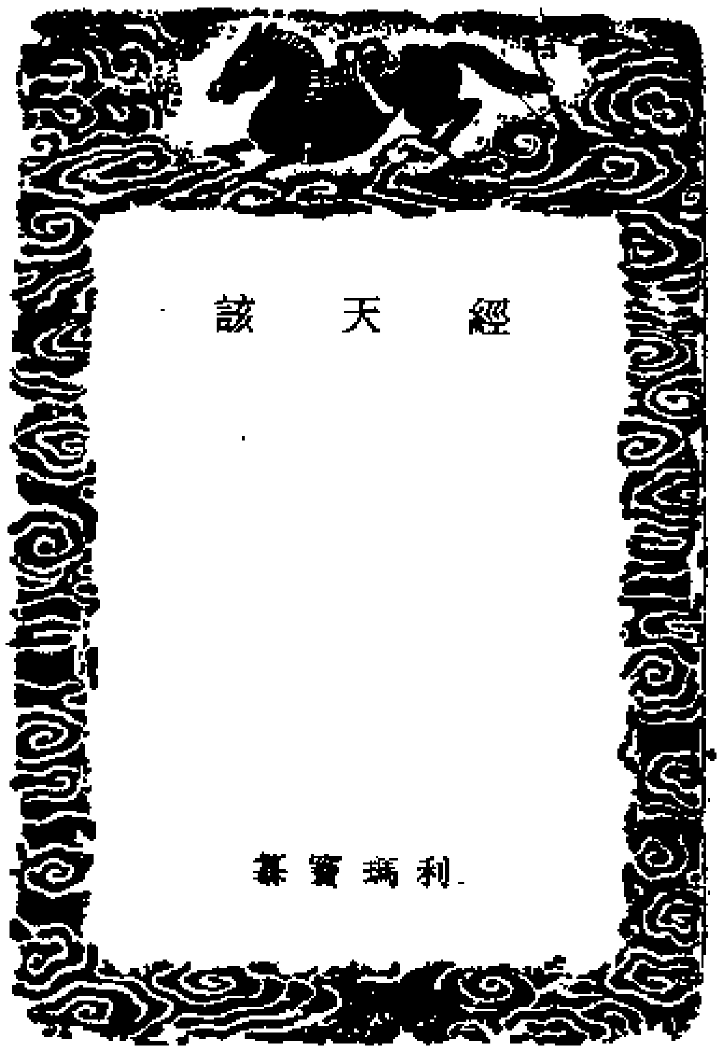
鄒淮著

星象考

宋 鄒淮 著

古今星象之書。巫咸、甘德、石申所記。司馬遷、班固所注。既已不同。而張衡靈憲。中外官常明者一百二十。可名者三百二十。爲星二千五百。微星之數。萬一千五百二十。今往往失其傳。三國時。吳太史令陳卓。始備列巫咸甘德石申三家之星。總二百八十三星。爲一千四百六十四星。後雖有知者。如張子信、李淳風之徒。亦不敢妄注一二于其間矣。且以三家星言之。雖曰近日而隱。遠日而顯。然皆不離其次。居中如設。獨入于列舍者。紫微垣也。散之于外如輻。而翼于垣者。二十八舍也。起翼之初度。盡軫之末度者。少微垣也。西離于氐。東入于斗者。天市垣也。其他雜星。皆在紫微垣之外。分布于列舍之間。在赤道內者。謂之中官。在赤道外者。謂之外官。星名既異。去極不同。入宿亦別。或象天官。或象庶物。或主人君。或主后妃。或主太子。或四夷狄。其詳雖各載之本篇。其大略可得而舉。石申紫微垣東藩左樞上宰少宰上弼少弼上衛少衛上丞西藩右樞槁少尉上輔少輔上衛少衛少丞北極北斗輔星鉤陳天一太一天槍相天牢太陽守文昌天棓閣道。共一十三坐。計六十四星。太微垣內屏五帝坐郎位常陳郎將。共六坐。計四十二星。天市垣帝坐候宗正宗人宗星官者斗。共八坐。計四十一星。列舍二十八宿。并附宮鉤鈐神宮墳墓離宮附耳鉞左右轄。共三十五坐。計一百八十二星。中官攝提大角天戈招搖七公梗河天紀貫索織女女牀右旗河鼓天津匏瓜騰蛇王良附路天大將軍火陵天船天廩卷舌參旗五車天關五諸侯積水水位北河南河積薪三台軒轅少微。共三十四坐。計二百三星。外官西咸騎宮積卒東咸龜天江傳說魚杵天弁建鼈九坎離珠壘壁陣敗臼北落師門羽林軍土司空天倉天囷天苑玉井屏厠矢軍市野雞老人狼弧矢天稷長沙南門庫樓平星。共三十六坐。計二百二十七星。竝用赤記。甘德紫微垣四輔天皇大帝天柱女史柱史尚書陰德天牀內廚五帝內坐華蓋杠六甲傳舍天廚扶筐三公天理勢內階策八穀。共二十一坐。計一百二星。太微垣太子從官幸臣三公九卿內五諸侯謁者。共七坐。計一十五星。天市垣斛市樓二坐。計十星。中官天田平道周鼎亢池帝席天乳漸臺輦道左旗敗瓜司危司非司祿車府人臼杵上工吏造父雷電土公外屏右更軍南門左更積尸天阿積水月礪石天讒天街諸王天節天高天潢咸池司怪水府座旗四瀆闕丘天罇爟酒旗內平靈臺明堂進賢。共四十九坐。計一百七十九星。外官析威車騎騎陣將軍陣車日糠鼈丈人狗天雞狗國天田羅堰哭司命蓋屋泣諸離雷雨八魁天溷鐵鑕天廁鍋蝶九州殊口天園九游軍井文人子孫天社天狗外廚天記太廟東甌器府青丘天門。共三十九坐。計二百十五星。竝用黑記。巫咸紫微垣大理御女三師句陳。共四坐。計一十八星。太微垣虎賁一星。天市垣帛度屠肆別肆車肆。共四坐。計八星。中官奚仲天廐天陰太尊常垣。共五坐。計二十四星。外官陽門頓頑天輻從官鍵閉罰天籥天淵天桴十二諸國離瑜天壘城天鍵天綱虛梁斧鉞天相軍門土司空。共一千九坐。計九十三星。竝用黃記。其間又有名同而所記之色不同。所記之色同而星數多寡之或異者。兩三公各三星。一在紫微垣外。坐闕陽之下。黑記。一在太微垣之內。黑記。兩土司空。一在翼宿度內四星。黃記。一在奎宿度內一星。赤記。兩太子各一星。一在太微垣之內。黑記。一在紫微垣北極之下。赤記。兩從官。一在太微垣之內一星。黑記。三在房宿度內二星。黃記。兩天田。一在角宿度內二星。一在牛宿度內九星。竝黑記。兩積水各一星。一在昴宿度內。黑記。一在井宿度內。赤記。兩御女。一在權星之下一星。赤記。一在紫微垣之內四星。黃記。兩杵各三星。一在箕宿度內。赤記。一在危宿度內。黑記。韓楚周秦鄭晉魏趙齊燕。天市垣與十二諸國名同。而所記之色不同。其餘所不著者。皆爲無名之星。自三國至國朝。竝遵用之。皇祐所測。與崇甯所測。有其間有分抄不同者。竝從崇甯爲準云。

淮以進士提領造曆所。演算曆書。其所撰載如此。余所收天文書。雖不能無少異。而大略則不異也。余本有三家星歌。及李淳風乾象賦。余擬爲之注。甚詳密可愛。此所述分三垣內外官而類之。有條而不紊。不可不記也。魏了翁。



藝海珠塵　子部天文算術類

南滙　吳　省蘭　泉之　輯
介休　范　重棨　賓夫　校

經天該

利瑪竇纂 利瑪竇西洋歐邏巴人明萬歷間至中國

紫微垣

垣高先論極出地　北向須尋不動處
欲知真極本無星　列宿皆旋斯獨異
近極小星強名極　后宮庶子延柄類
帝星最明太子次　連極五星作斜勢
帝下陰德橫兩烏　極下四輔承四細
勾陳七星中甚明　離極二度認最易
勾陳柄曲勾更曲　勾內微星天皇帝
太子上有無名星　下方左樞上宰備
少宰上弼與少弼　上衛少衛連少丞
其中五位皆朗朗　上下衛丞弼次明
右邊右樞與左對　太乙天乙顯微精
少尉上輔次少輔　上衛少衛共上丞
右弼之內五尚書　一微一顯一潛形
尚書之後小明二　左柱右女皆史稱
上少丞開曰華蓋　四黑兩兩遶北門
弼外六星名天棓　其曲似斗雜氣星
扶筐四星三傳暗　天廚五星長方形
二巨三小近少弼　後有一顆無能名
六星仰承名天鈎　逆北第三光獨熒
河中六星名造父　三階三微錯雜陳
三隅鼎鼎曰王良　尖角一珠微遜明
良傍一顆名為策　策後八星閣道稱
三暗下連奎宿角　三巨三細與策親
附路一顆王良下　適當壁宿上端停
王良策星并閣道　內有五個光耀均
五顆四在河虛處　一條閣道穿河身
閣道盡處名傳舍　六星隱現斜直形
右下七星名北斗　天槍三星斗柄親
三公三點與槍類　斗柄之傍隱輔星
天理四星斗內隱　三師小星少輔鄰
文昌六星如半月　東角下星光更清
師昌之間名內階　六星微茫兩族分
八穀九星一最著　已遶紫微垣內星

太微垣

北斗四星南向軫　翼軫之北太微垣
垣中最鉅五帝座　帝傍小星四點攢
座前四黑內屏遶　座後三小橫斜安
正中稍明為太子　左前宰臣右從官
謁者一點在屏左　九卿三點三公三
座側數點名郎位　一簇連輝珠入綿
郎將微星位之左　更與周鼎三小連
位上常陳三可見　二微在上一巨懸
三公三小與下廉　相亦同之斗柄前
垣北一點太陽守　太尊天牢守右邊

左垣執法上次相　次上將星五位聯
右垣執法上次將　次上相星亦復然
虎賁一星右垣末　少微曲四虎西肩
長垣亦四曲且暗　上與少微相後先
三點靈臺一稍白　正當上將長垣間
右前三小稱明堂　左外一小名進賢
靈明之際一珠曉　微茫之際難名言

天市垣

房心尾箕宿之北　天市名垣列兩行
中有明星稱帝座　候星一位在其傍
增下四微名宦者　宗正雙尾俱放光
一顆無名宗之類　宗人四小入天潢
前左一細名車肆　市樓二小逼河上
後左連二名帛度　屠肆連珠共帛長
宗星二小在帛左　上與東齊相瑣瑣
列肆二星右垣內　斗五斛四皆微茫
左垣之星首稱宋　南海與燕為雁行
東海徐州越吳齊　中山九河趙魏韓
右垣之星首稱韓　楚梁巴蜀秦周鄭
鄭晉河間與河中　星體微異光皆揚
右上團八名貫索　索上七公當射芒
左北曲九稱天紀　紀上三星織女床
中山之顯名織女　一巨二細三隅張
其左四黑是輦道　道前四顆漸臺方

角

角宿兩星南最巨　中間平道黑星二
左右九點無名星　天田二小角上對
其頂正向搖光星　角下天門兩黑是
平星兩白不甚平　庫樓七星展屏似
庫內五小名平衡　庫間六小作三柱

樓下馬腹三星明　南門小星當腹處

亢

亢宿四星兩端懸　左邊無名附兩粒
亢上大角懸明珠　角上玄戈與斗直
玄戈斜帶攝河三　惟有南星光欲滴
角東四星左攝提　垂下一星芒熠熠
角西四星右攝提　迤北第三獨異色
角下四小曰亢池　形如方勝斂斜立
亢下遙遙此頓頑　四星微避陽門白
庫樓東角右來侵　南門最明近南極

氐

氐宿四明側斗形　無名五點雜來使
上與七公明耀對　類公北有招搖星
西星上與玄戈友　下左復與貫索親
索外無名多點鋪　直下正當天市秦
氐下三小陣車是　天輻亦與車同輪
平三平二皆車騎　一明二暗騎將軍

房

謗傳夏夜有星象　儼似巨人冠進賢
口鼻四星即房宿　二三頰明下闇然
當頭一點鉤鈐是　鈐畔一微鍵閉言
頭上雙星近者曰　冠前曲四是西咸
冲冠三暗稱爲罰　冠後四點名東咸
當腹兩點積卒是　稍前相似名從官

心

更有心三最明顯　中巨傍微當背肩

尾

接心是尾九點曲　卓如衣角飄風前
神宮一星尾內坐　傳說獨立尾之尖
天江六點當河際　魚星一點淨江邊
龜星有五三屢見　西去三星河外緣
巨人側身向西北　其上正當天市垣

箕

箕星有四明相等　大口如箕正向西
當前一點糠星黑　何年簸向河之湄

斗

箕北六星名斗宿　北斗相方柄不如
斗下曲圍十三點　形肖其名鼈似鼈
天淵四微鼈所向　狗國小方淵上圍
國外雙鳥名曰狗　其傍相似立天雞
斗背六星稱作建　下五微星若仰盂
河中九點天弁斜　兩翁中高若墳堆

牛

牛宿六星大小半　一巨居中上下齊
牛上三星是河鼓　中間一巨三之魁
鼓下四星天桴臥　鼓傍各豎左右旗
左旗曲七星皆小　右旗亦七三揚輝
牛前二小名羅堰　堰上匏瓜五粒珠
匏下五星名敗瓜　一粒等匏餘並微
天津如弓跨河七　二明四小一更攲
天津之下十三小　總屬無名不必疑

女

女宿三微一稍白　非方非斜形不侔
右方數起趙與越　周齊鄭楚燕一流
並周爲秦並秦代　晉星方在楚東頭
魏韓相並望齊楚　十星皆晦此舒眸
下爲九坎四可見　平衡三白微難求
離瑜三點均且直　坎下四微散不收

虛

虛宿南星南最明　南下圍三天壘城
城下四方壁壘陣　五顆獨有四顆親
壁陣東行十二點　彼端亦作小方形
陣頭之下天錢遶　稀微四點圜難成
錢下二個名敗臼　臼下雙珠異可名
虛東一小名司命　司危司非虛上承
人星只有三星確　六星車府射天津
府上騰蛇六圍一　兩尾八星遙對分

危

危宿三星若磬折　中間一點光微奪
危下微光蓋屋名　屋東三星墳墓接
三個晦明各自異　四小虛梁墓左貼
墓下雙烏哭泣臨　一同土公墳後歇
十二橫遮壘壁南　羽林軍士縱橫列
軍前統御有天綱　北落師門光更烈
危端臼杵四星懸　其南敗臼半邊缺

室

室宿兩個光耀同　無名一個頂上冲
室傍雙星共三座　或小或大皆離宮
雷霆六星惟右大　霹靂曲五半朦朧
雲雨平方四點小　鈇鉞三小羽林中
上頭直與騰蛇接　其下復與火烏逢

壁

壁宿二明與室似　其上三星圍天廐
廐上一顆附路稱　其中正與王良對
陣上雙烏有土公　火烏十星兩翼細

奎

奎宿十六連勝形　東北一星芒獨異
奎尖上與閣道通　奎下七星外屏樹
屏間五點不甚明　兩個揚輝屏盡處
六個天倉近外屏　天溷四黑會右附

淵下一明土司空　鈇鑕五小倉前地
水委三星南極橫　其左一星最明巨

婁

婁三不均光甚均　上疏下密離且臨
右更左更各五點　邊若懸弧兩翼分
當頭數點懸弧似　其名總曰大將軍
弧中一派光殊顯　弧背一黑軍南門
天庾三點天倉下　芻藁六星左獨明

胃

胃宿三星聚一隅　無名兩點胃之餘
胃下左更四點小　更東天廩四星除
天囷十三圜乙狀　右下三星光頗殊
曲環十六當天苑　北顯南微正背西
更有天園十三點　東征五小勢尤奇
大陵邊八中更朗　當陵之中名積尺
天船雜七與陵背　船中積水看欲無

昴

昴宿七星天讒下　亂落圜珠一簇奇
其上六個名卷舌　天讒一點舌尖居
天阿點附天陰上　天陰五星皆隱微
昴東孤月光如脢　礪石四小拱舌疲
廩囷積米堪飽胃　護向西去至積尸

畢

畢宿八星如小網　左角一珠光獨朗
珠邊一顆名附耳　天節九小畢居上
九州珠域畢之南　園圓七點依稀像
畢上天街三個斜　街上五車截河往
五車皆明右最巨　天潢五星小中放
咸傍三柱柱各三　河中細密如指掌
車下橫六名諸王　天高四小斜方狀

下垂九點曰參旗　旗下九斿與旗仿

觜

觜宿三小當參上　觜上天關一顆招
司怪四星明晦半　水府相同莫混瞧

參

參宿七星明燭宵　兩肩兩足三為腰
參伐下垂三四點　玉井四星右足交
玉井下方曰軍井　屏星二點井南標
四顆廁星屏左立　屎星一點廁下拋
丈人子孫各連二　老人最巨南望遙

井

井宿八星形似井　座旗六黑垂其項
旗東五小皆無名　貼旗斜下四星整
左斜五點五諸侯　其上北河兩明並
河右一顆名積水　河左斜方爟星命
河下一微名積薪　南河似與北河證
水位四小若仰盂　上下數顆難考訂
井下四星名四瀆　闕邱之一與河映
天狼最巨當其南　一矢加弧一矢剩
軍市一白野雞傍　老人獨向天南炳
弧矢十星纖張弧　內外無名難究竟

鬼

鬼宿四星方似櫃　中間一白積尸氣
其下五小為外廚　五隅五小居其內

柳

柳宿曲八名垂柳　其上無名三點纍
酒旗斜三宿上飄　其上卻與文昌對
天狗盤七當其南　天社七橫星頗巨

星

星宿七星大小異　中間一巨首尾細

垂頭曲尾如蝎形　其下一白名天紀
紀下天稷五個星　南隅一顆與紀類

張

張宿六星芒甚小　中如方勝兩角吊
軒轅大星當其顛　一十六星龍夭矯
小方內屏轅上居　轅下御女一星杳
宿端天相有三星　向右一顆光頗皎
三台三座上猶明　相與雁行行大道
台北二小名天牢　一點太尊半左照

翼

翼宿微星二十二　上橫五星下無異
東甌五小在其前　青邱三個翼下寄
邱南馬尾橫三星　上端一個尤明巨

軫

軫宿四珠不等方　長沙一黑中間藏
左右二轄肩之附　一顆無名南向光

中西經星同異考

梅文鼐撰

四庫全書提要

中西經星同異考一卷

國朝梅文鼐撰。文鼐字爾素。宣城人。與其兄文鼎皆精研曆算之學。互相商確。多所發明。此其所訂中西恆星名數也。星經之最古者。莫如巫咸、甘、石三家。而其學失傳。雖殘編尚存。已不能知其端緒。惟隋丹元子步天歌所列星象。特爲簡括。故自宋以來。天官家多據爲準繩。迨明季曆法不驗。而歐邏巴之法始行。利瑪竇所撰經天該。其名亦與中國相同。而位座有無。數目多寡。與步天歌往往不合。文鼐因據南懷仁儀象志所載星名。依步天次序。臚列其目。而以有無多寡之故。分行詳注其下。其古歌西歌。亦各載原文於後。以便檢核。南極諸星爲古所未及者。則併據湯若望曆書及儀象志爲考證。補歌附之於末。蓋七政之運行。必憑恆星爲考驗。然在天成象。天本無言。隨人所標目爲指名。即據人所指名爲測驗。指名不一。則測驗多岐矣。文鼐此編獨詳稽異同。參考互證。使名實不病於參差。是亦中西兩法互相貫通之要領也。

原序

經星同異考一卷。發凡九則。吾季弟爾素之所手輯也。歲在戊辰。余歸自武林。武林友人張愼頎忱能製西器。手鋟銅字。如書法之迅疾。余乃依歲差考定平儀所用大星。屬頎忱施之渾蓋。而屬吾弟爲作恆星黃赤二道圖。因于星之經緯。逐一詳校。乃知湯氏曆書圖表與南氏儀象志。互有得失。自其本法固多遷異。不第與古傳殊也。因取其星名之同而數有多寡異於古人者。別識之以成此書。至其所爲辨正經緯之度者。尚存別卷。不盡于是。而吾弟之爲此。則已勤矣。蓋其時方有叢本。次年己巳。余去京師五載。至癸酉始歸山中。吾弟乃出其繕寫重校之本示余。覩其年固已巳也。甲戌中秋。余乃爲之序曰。自堯典有四仲之星。而斗、牽牛、織女、參、昴、龍尾、鳥帑、天駟、天黿之屬。雜見于易詩、春秋、左傳、國語。至禮記月令、大戴之夏小正。稍具諸星伏見之節。蓋星之有名。其來遠矣。古者觀天文以察時變。敬授人時。有曆有象。圖書儀器。宜莫不備。遭秦燔書。棄先王之典。羲和舊術。無復可稽。所僅遺者。巫咸、甘德、石申之殘編。而三家之傳各別。司馬子長世爲史官。而天官曆書殊爲闕略。迄于後漢有張衡靈憲。而器與書並亡。自唐以後。言觀象者祖淳風晉隋兩志及丹元子步天歌。今考其說。又與天官書不無參錯。不待西學之興而始多同異也。西曆黃道十二象與中土異。而回回曆與歐邏巴復自不同。故雙女或以爲室女。陰陽或以爲雙兄。至

黃道內外之星。或以爲六十象。或以爲六十二象。而實衆一星回回曆以爲缺椀。歐邏巴以爲冕旒。其餘星名亦多互異。豈非以占測之家非一。而所傳異辭。安得謂彼中曆學自上世以來。永遵一術。而初無更變哉。今所傳經天該之圖。與其歌。皆因西象所列。而變從中曆之星座星名。即見界圖之分形。其出似在曆書未成之前。則星以閒空去中法猶近。然與步天歌仍有不同者。或以西星合古圖。而有疑似。不敢輒定。遂並收之。而有增附之星。或以古星求西圖而弗得其處。不能強合。遂芟去之。而成古有今無之星。要之皆徐李諸公譯西星而酌爲之。非西傳之舊。余嘗見元趙緣督友欽石刻圖。閣道六星在河中作磬折屈曲之象。自天官書言六星絕漢抵營室。步天歌及晉隋宋三史並言六星。而今圖裝割其半爲王良星。別取河中雜小星聯綴附益之。其星十餘。而形直絕異舊圖。又去營室更遠。正抵奎婁。而西象固原無所謂閣道也。由是以推。其意爲更置者良已多矣。且西曆言恆星有經度東行歲差。而緯度終古不變。然又言二至距緯古遠今近。是黃極且有微移。既言恆星之形略無改易。然又言王良之側有萬曆癸酉年新出之星。其說亦未能歸一也。竊嘗譬之地志。陵谷豈無小易。而嶽瀆之大致自如。然其名之所起亦人則爲之而已矣。禹治水。惟九州。舜受終時。肇十有二州。肇之爲言始也。又況後世秦分爲三十六郡。唐分十道。宋分十五路。疆域代更。圖誌因之而改。或者遂欲本桑欽之水經而駁禹貢。亦見其惑矣。然則宜何如。君子于其所可知。不厭求詳。其所不知。闕之而已。義所可求。當歸畫一。其所難斷。兩存之而已。無泥古以疑今。無執一以廢百。謹守舊聞。而無參意解。此爲學之方。即著撰之法。自古之學者莫不盡然。而況天之高。星辰之遠哉。是則吾弟爲考之意也。蓋其義例已具發凡中矣。而余于是重有歎也。蓋自束髮受經于先君子。塾師羅王賓先生。往往于課餘晚步時。指示以三垣列舍之狀。余小子自是知星之可識。而天爲動物。特以從事制義。未遑精究。然心竊好之。不幸先君子見背。營求葬地。不暇以他爲。無何。余小子忽忽年近三十。始從倪觀湖先生受臺官通軌算交食法。稍稍推廣。求之元史宋志。溯唐及晉。至于兩漢。是時余及仲弟和仲與季爾素三人而已。夜則披圖仰觀。晝則運籌推步。考訂術史。三人者未嘗不共也。如是者凡數年。及余得中西之書圖稍多。友朋之益漸廣。而仲弟不幸已蚤卒久矣。爾素於余所有之書手鈔略備。多所攈定。然食指叢衆。家日益貧。余兩人頻年授徒。歲時相見。不過數四。頃余且爲東西南北之人。經年累月。羈棲于數百里數千里外。欲如疇者之相聚探討。何可得哉。何可得哉。而余又善病。且老矣。雖嘗輯有古今曆法通考諸書。妄自以爲窺古人之意。集諸家之長。而性懶揩書。又好增改。稿與年積。迄尠定本。其在京師。感于李少司馬之言。努力作爲曆論六七十篇。頗抒獨見。其他算學新稿。亦且盈尺。而未能出以問世。虛名之負。累誤爲四方學者所知。而欲傳之其人。復求之不可得也。竊不自揆。欲略仿蘇湖遺軌。設爲義塾。約鄉黨同學。爲讀書之事。此志果就。即當息影却埽於山村。庶幾收拾累年雜稿。次第成帙。稍成一得之愚。以待來學。則數十年耽嗜苦思。亦或將有所歸著。而凡事有天焉主之。終不敢必其如

何也。且夫星曆之學非小道也。其事淺雜米鹽。近于卜祝之爲。而探厥源流。乃根于天人理數之極。甯同俚近之言。既不足以行遠。而義類稍深。索解人正復寥寥。天下之大。敢謂無人。然亦有同志數輩。遠在天涯。合并匪易。助余成此者。不吾弟之望。更誰望乎。因弟此書。俯仰今昔。而兼有冀幸于將來。不覺其言之長也。

康熙甲戌中秋勿菴梅文鼎序。

中西經星同異考發凡

曆以齊七政也。然非先定恆星。即七政無從可齊。故曰七政如乘傳。恆星其地志也。七政如行旅。恆星其椒局也。曰恆者。謂其終古不易也。曰經者。謂其不同緯星南北行也。經亦有恆之義焉。是編專以中西兩家所傳之星數星名。考其多寡同異。故曰經星。

星官之書。自黃帝始。重黎羲和之後。志天文者紛糅不一。漢張衡云。中外之官常明者百有二十四。可名者三百二十。爲星二千五百。微星之數蓋萬一千五百二十。至三國時。太史令陳卓始列甘、石、巫咸三家所著星圖。總二百八十三官。一千四百八十四星。自唐以來。曆家以儀象考測。而宋兩朝志始能言某星去極若干度。入某宿若干度。爲說較詳。此中國之學也。西儒星學。遠有端緒。據曆書所譯。周赧王丙寅古地末一測。漢永和戊寅多祿某一測。明嘉靖乙酉尼谷老一測。萬曆乙酉第谷一測。崇禎戊辰湯若望一測。

國朝康熙壬子。南懷仁著儀象志。又依東行歲差改定黃經及赤經緯。今依南公志表。稽其大小分爲六等。一等大星一十有六。二等星六十有八。三等星二百有八。四等星五百一十有二。五等星三百四十有二。六等星七百三十有二。總計一千八百七十八星。其微芒小星。則不能以數計焉。此泰西之學也。

按紀星數。大西測算。凡可見可狀之星一千二十二。若微小者。或不常見者。或隱顯者不與焉。凡四十八像。其多寡大小不等。在黃道北者二十一像。一曰小熊。二曰大熊。三曰龍。四曰黃帝。五曰守禦人。六曰北冕旒。七曰熊人。八曰琵琶。九曰雁鵝。十曰岳母。十一曰大將。十二曰御車。十三曰醫生。又曰逐蛇。十四曰巨蛇。十五曰箭。十六曰日鳥。十七曰彿將軍。十八曰駒。十九曰飛馬。二十曰公主。二十一曰三角形。共在北者三百六十星。一等三。二等十八。三等八十四。四等一百七十四。五等五十八。六等十三。昏者十。在黃道中者十二像。一曰白羊。二曰金牛。三曰雙兄。四曰巨蟹。五曰獅子。六曰列女。七曰天秤。八曰天蠍。九曰人馬。十曰磨羯。十一曰寶瓶。十二曰雙魚。共在中者三百四十六星。一等五。二等九。三等六十四。四等一百三十四。五等一百零六。六等二十九。昏者三。在黃道南者十五像。一曰海獸。二曰獵戶。三曰天河。四曰天兔。五曰大犬。六曰小犬。七曰船。八曰水蛇。九曰酒瓶。十曰烏鴉。十一曰半人半馬。十二曰豺狼。十三曰大壇。十四曰南冕。十五曰南魚。共在南者三百十六星。一等七。二等十八。三等六十。四等一百六十八。五等五十三。六等九。昏者一。三方共一千二十二星。分其大小。一等共十五。二等共四十五。三等共二百零八。四等共四百七十四。五等共二百十七。六等共四十九。昏者共十四。

夾漈鄭氏通志天文略。言漢晉諸志所載諸星名數災祥。叢雜難舉。惟隋丹元子作步天歌。句中有圖。言下見象。或豐或約。無餘無失。今依宋史及文獻通考。於各垣各宿備採以誌之。曰古歌。

回回歷立成所載有黃道經緯者。止二百七十八星。其繪圖者止十七座、九十四星。亦無赤道經緯。西曆所測恆星黃赤二道經緯度分。各各備具。其歌相傳爲利瑪竇所撰。謂之經天該。與古歌不同。而其星體大小位置。以及無名微星。亦瞭若指掌。大致與恆星表相爲發明。故亦附著古歌之後。而別之曰西歌。經天該一作經天訣。薄子珏撰。

古云北極出地三十六度。南極入地三十六度者。據伊洛一方而言也。其實中土所見北極高度。自二十四度起至四十二度止。則此南極出入度內諸星。即皆中土所見之星。是編諸星。凡離南極二十三度以上者。仍錄各宿下。以資仰觀。蓋滇粵諸方。在所必睹。豈可泥前言而盡廢乎。至南極諸星。雖中土所不見。據泰西氏皆其遊歷所經。目睹詳測。著有圖象。今並錄之。但其歌偶闕。因稍據圖表以補之云。

北直順天府。經一百三十度少。緯四十度。
大名府。經一百二十五度。緯三十六度少。
山東濟南府。經一百二十八度太。緯三十七度少。
青州府。經一百三十一度少。緯三十六度太。
泰山。經一百三十度半。緯三十六度。
登州府。經一百三十二度。緯三十七度太。
東平。經一百二十八度。緯三十六度。
江南江寧府。經一百二十八度。緯三十二度。
揚州府。經一百二十九度。緯三十三度太。
浙江杭州府。經一百三十一度。緯三十度。
山西太原府。經一百二十二度。緯三十七度。
恆山。經一百二十五度。緯三十九度。
河南開封府。經一百二十四度。緯三十四度。
河南府。經一百二十二度。緯三十四度。

嵩山。經一百二十一度太。緯三十三度。
湖廣武昌府。經一百二十四度。緯三十二度。
洞庭湖。經一百二十三度。緯二十八度。
衡山。經一百二十三度。緯二十六度少。
江西南昌府。經一百二十六度。緯二十九度。
吉安府。經一百二十六度。緯二十八度。
鄱陽湖。經一百二十七度。緯二十九度。
福建福州府。經一百三十度。緯二十六度。
建寧府。經一百二十九度。緯二十七度。
廣東廣州府。經一百二十四度。緯二十三度。
雷州府。經一百二十一度。緯二十度半。
瓊州府。經一百二十一度。緯十八度。
[illegible]。經一百二十四度。緯二十六度。
廣西桂林府。經一百二十一度。緯二十六度。
陝西西安府。經一百十八度。緯三十五度。
漢中府。經一百十六度太。緯三十三度。
洮州。經一百十四度。緯三十五度。
岷州。經一百十四度。緯三十五度。
四川成都府。經一百十六度。緯三十一度。
貴州貴陽府。經一百十九度。緯二十五度。
雲南雲南府。經一百十五度。緯二十四度。

恆星在天。終古不變。原亦無名。自觀象者欲稽形以識星。因取其與物相似者。或一星。或數十星。分別立名。聯綴成象。而中西之同異斯出焉。西域星象。原與中國迥別。今恆星表所載。及經天該。猶是中國星名。但位座有無。數目多寡稍異耳。是編各星下分注兩行。右中左西。其中西名數並同者。更不贅列。其數雖不同而星名不異者。即分注曰西幾星。其表內有稱某星南。某星北、某星內外東西等字者。俱以附近相從。原非本星正數。則亦附注曰西外增幾星。其古無而西有者。曰古無。其西無而古有者。曰西無。其西圖雖有、而西表則無者。曰西表無。

古歷皆言堯時冬至日在虛。漢唐在斗。今在箕。此黃道星有歲差之驗也。西曆則謂黃道不動。而七政恆星悉東行。則普天經星皆依歲差遷改。此各星入宿古今不同之故。然步天歌原爲初學者仰觀而設。故附近三垣各宿之星。連類而及。入宿淺深。無暇詳求。而亦非其所急也。經天該作於利氏初入之時。大致以三垣二十八宿爲序。略同步天。然于入宿之經度有加詳矣。而以歲差東行。間與今表亦有出入。今于古歌之原入某宿而今實不同者。于各星下注明原屬某宿。以便稽考。

按經星之距。微測難驗。以全歷推之。象積數本上距帝堯甲辰。三千九百二十年。共差五十八度。則以六十八年零七月十三日三時差

一度。二萬五千一百有餘年。共差三百六十五度有奇。爲一周天。黄子六日崇禎癸未上距帝堯甲子四千二十年。止差五十七度。約一
隆差一分少九秒七十年零六月差一度。二萬五千七百三十五年差一周天。
合而觀之。中與西異。中與中亦自有異。西與中異。西與西亦自有異。或詳於志。或列于表。或載于圖。或著
于歌。著撰之人不一。占測之時各殊。天度既有歲差。步算且多新智。執古以疑今。已爲膠柱。尊西而廢古。
亦昧源流。今以兩說並存。標其同異。庶令仰觀者有所依據。則專家之業。以參互而發明。於學厤者不無
小補云爾。康熙己巳夏五月宣城後學梅文鼐謹識。

中西經星同異考

清　宣城　梅文鼐　撰

紫微垣 星序悉依古歌

帝星 一星
太子 一星
天樞 一星西名北極外增一星
天乙 一星
左樞 一星
少宰 一星西二星
少輔 一星西二星外增二星名少輔
少衛 一星西外增一星
右樞 一星
上輔 一星
上衛 一星西外增三星

庶子 一星
后宮 一星
四輔 四星西外增一星
太乙 一星
上宰 一星西二星
上輔 一星西名上弼
上衛 一星
少丞 一星西八星以上作左垣少丞
少尉 一星西外增一星
少輔 一星西亦名少弼外增二星
少衛 一星西名少衛外增六星

上丞 一星西七星以上作右垣上丞
陰德 二星西其一增少輔一星
女史 一星
御女 四星西無
大理 二星西無
六甲 六星西一星
五帝內座 五星西無
杠 七星西無
內階 六星
八穀 八星西十一星
天牀 六星西無
文昌 六星西外增一星
太尊 一星西一名太微外增
太陽守 一星西名太微輔
相 一星西屬太微外增二星
玄戈 一星西外增二星屬亢三星
輔星 一星西三星
天璇 一星
天權 一星西外增一星
闓陽 一星西名開陽
天槍 三星西外增二星
近黃極六 古無西一星

贊府 一星西無
尚書 五星
柱史 一星
天柱 五星西無
勾陳 六星西外增十三星
天皇大帝 一星
華蓋 九星西四星
傳舍 九星西八星
天廚 六星西外增二十五星
天棓 五星西外增二十七星
內廚 二星西無
三師 三星西外增三星
天牢 六星西屬太微一
四勢 四星西無
三公 三星西外增一星
天理 四星
天樞 一星西屬文昌外增八
天璣 一星
玉衡 一星
搖光 一星西七星以上北斗
客星 古無西一星

古歌

中元北極紫微宮
大帝之座第二珠
第一號曰皇太子
左右四星是四輔
左樞右樞夾南門
北極五星在其中
第三之星庶子居
四爲后宮五天樞
天乙太乙當門畔
兩面營衛一十五

上宰少尉兩相對　少宰上輔次少輔
上衛少衛次上丞　後門東邊大贊府
門西喚作一少丞　以次御向門前數
陰德門裏兩黃聚　尚書以次其位五
女史柱史各一戶　御女四星五天柱
大理兩星陰德邊　勾陳尾指北極顛
勾陳六星六甲前　天皇獨在勾陳裏
五帝內座後門是　華蓋并杠十六星
杠作柄像蓋傘形　蓋上連連九個明
名曰傳舍如連丁　垣外左右各六珠
右是內階左天廚　階前八星名八穀
廚下五個天棓宿　天牀六星左樞在
內廚兩星右樞對　文昌斗上半月形
希疏分明六個星　文昌之下曰三師

（今屬太微）太尊只向三師明　（今屬太微）天牢六星太尊邊
（今屬太微）太陽之守四勢前　（今屬太微）一個宰相太陽側
更有三公相西偏　（今屬亢）即是玄戈一星圓
天理四星斗裏暗　輔星近著闓陽淡
北斗之星七宿明　第一主帝名樞精
第二第三璇璣是　第四名權第五衡
闓陽搖光六七名　搖光左三天槍明

西歌

垣高先論極出地　北向須尋不動處
欲知真極本無星　列宿皆旋斯獨異
近極小星強名極　后宮庶子遙相類
帝星最明太子次　連極五星作斜勢
帝下陰德橫兩烏　極下四輔承四綱

勾陳七星中甚明　離極三度認最易
勾陳柄曲勾吏曲　勾內微星天皇帝
太子上有無名星　下方左樞少宰迎
上宰少弼與上弼　少衛上衛連少丞
其中五位皆朗朗　上下衛丞弼次明
右邊右樞與左對　太乙天乙顯微精
少尉上輔次少輔　上衛少衛共上丞
右弼之內五尚書　一微一顯三潛形
尚書之後小明二　左柱右女皆史稱
上少丞間曰華蓋　四黑兩兩遠北門
弼外六星名天棓　其曲似斗雜氣星
扶筐四星三略暗　天廚五星長方形
二曰三小近少弼　後有一顆無能名
六星仰承名天鉤（原屬危）　逸北第三光獨熒

河中六星名造父（原屬危）　三暗三微錯雜陳
三隅熒熒曰王良（原屬奎）　尖角一珠微遜明
良旁一顆名為策（原屬奎）　策後八星閣道稱
三暗下連奎宿角　二百三綱與策親
附路一顆王良下（原屬奎）　適當壁宿上端停
王良策星并閣道　內有五個光輝均
五顆四在河盧處　一條閣道穿河身
閣道燕處橫傳舍　八星隱見斜直形
右下七星名北斗　天槍三星斗柄親
三公三點與槍類　斗柄之旁隱輔星
天理四星斗內隱　三師小星少輔鄰
文昌六星如半月　東角下星光更清
師昌之間名內階　六星微茫兩篋分

八穀八星一減著　已盡紫微垣內星

太微垣

上相 一星西名西上相外增一星　次相 一星西名西次相外增一
次將 一星西名西次將　上將 一星西名西上將
右執法 一星以上西垣　上將 一星西名東上將
次將 一星西名東次將外增二星　次相 一星西名東次相
上相 一星西名東上相　左執法 一星以上東垣
謁者 一星　三公 三星
九卿 三星　五諸侯 五星西無
內屏 四星西外增四星　五帝座 五星
幸臣 一星　太子 一星
從官 一星　郎將 一星
虎賁 一星　常陳 七星西一星外增二星
郎位 十五星西十星　明堂 三星西外增一星
靈臺 三星西四星外增四星　少微 四星西外增一星
長垣 四星　上台 二星西外增一星屬[illegible]
中台 二星西外增六星屬[illegible]　下台 二星西屬[illegible]

古歌

上元天廷太微宮　昭昭列象布蒼穹
端門只是門之中　左右執法門西東
門左皂衣一謁者　以次即是烏三公
三黑九卿公背旁　五黑諸侯卿後行
四箇門西日內屏　五帝內座於中正
幸臣太子并從官　烏列帝後從東定
郎將虎賁分左右　常陳郎位居其後
常陳七星不相誤　郎位陳東一十五
兩面宮垣十星布　左右執法是其數
宮外明堂布政宮　三個靈臺候雲雨

中西經星同異考

少微四星西北列　長垣雙雙微西居
北門西外接三台 今屬[illegible]　與垣相對無兵災

西歌

北斗四星南向參　軒轅之北太微垣
垣中最巨五帝座　座旁小星四點攢
座前四黑內屏邊　座後三小橫斜安
正中稍明爲太子　右後幸臣左從官
謁者一黑在屏左　九卿三點三公三
座隅數點名郎位　一簇聯輝珠入綫 原屬角
郎將微是位之左　更與周黑三小連
位上常陳三可見　二微在上一巨懸 原屬紫微
三公三小與下座 原屬紫微　相亦同之斗柄前 原屬紫微
座北一點太陽守　太尊天牢守右邊
左垣執法上次相　次上將星並位聯
右垣執法上次將　次上相星亦複然
虎賁一星右垣末　少微曲四虎西肩
長垣亦四幽且暗　上與少微相後先
三點靈臺一稍白　正當右將長垣闕 原屬角
右前三小稱明堂　左外一小名進賢
靈明之際一珠小　微茫可見難名言

天市垣

河中 一星西外增一星　河間 一星
晉 一星西外增一星　鄭 一星西外增一星
周 一星西外增二星　秦 一星西外增八星
巴 一星西外增二星其一屬天乳　蜀 一星西外增三星
梁 一星西外增一星　楚 一星西外增一星
韓 一星西外增一星以上右垣　魏 一星

中西經星同異考

趙 一星
九河 一星
中山 一星四外增六星
齊 一星
吳越 一星四外增六星
徐 一星四外增六星
東海 一星
燕 一星四外增一星
南海 一星四外增一星
宋 一星四外增一星以上左垣
市樓 六星四二星外增一星一名肆總
車肆 二星
宗正 二星四外增一星
宗人 四星四五星外增二星
宗星 二星
帛度 二星四外增二星
屠肆 二星四一名肆市
候 一星四二星外增二星
帝座 一星
宦者 四星
列肆 二星
斗 五星
斛 四星四六星
貫索 九星四十八星外增十二星
七公 七星四外增四星
天紀 九星四外增一星
女牀 三星四四星外增正星

古歌

下元一宮名天市　兩扇垣墻二十二
當門六角黑市樓　門左兩星是車肆
兩箇宗正四宗人　宗星一雙亦依次
帛度兩星屠肆前　候星還在帝座邊
帝座一星常光明　四箇微茫宦者星
以次兩星名列肆　斗斛帝前依其次
斗是五星斛是四　垣北九箇貫索星
索口横者七公成　天紀恰似七公形
數著分明多兩星　紀北三星名女牀
此坐還依織女傍　三元之像無相侵
二十八宿隨其陰　水火木土并與金
以次則有五行吟

又歌

河中河間晉鄭周　秦連巴蜀細搜求
十一星屬十一國　梁楚韓邦在盡頭
魏趙九河與中山　齊越吳徐東海間
燕連南海盡屬宋　請君熟記有何難

西歌

房心尾箕宿之北　天市名垣列兩行
中有明星稱帝座　候星一位在其傍
階下四微名宦者　宗正雙星俱並光
一顆無名宗之類　宗人四小入天潢
南左一顆名車肆　肆樓二小邇河上
後左連二名帛度　屠市連珠共帛長
宗星二小在帛左　下與東齊相頡頏
列肆二星右垣內　斗五斛四肯微芒
左垣之星首稱宋　南海與燕寫雁行
東海徐州吳越齊　中山九河趙魏鄉
右垣之星首稱韓　楚梁巴蜀秦周鄭
鄭晉河間與河中　星體微異光皆揚
右上圖八名貫索　索上七公首射芒
左北曲九稱天紀 星屬牛　紀上三星號女牀
中山之婦名織女 星屬牛　一亘二綴三兩環 星屬牛
其左四顆是輦道　輦前四顆漸臺方

東方蒼龍七宿

角宿

角 二星四外增五星
平道 二星
天田 二星四外增二星
進賢 一星四三星外增五星屬太微垣
周鼎 三星四屬太微
天門 二星四外增二星
平星 二星四外增一星一作屬星
庫樓 十星四八星外增一星

柱十五星四九星　衡四星一作平衡四
南門二星四分一星屬亢　馬腹古無四三星外增一星

右歌

角兩星南北正直著　中有平道上天田今屬太微
總是黑星兩相連　別有一烏名進賢今屬太微
平道右畔獨淵然　最上三星周鼎形
角下天門左平星　雙雙橫于庫樓上
庫樓十星屈曲明　樓中柱有十五星
三三相著如鼎形　其中四星別名衡
南門樓外兩星橫

西歌

角宿兩星南最巨　中間平道黑星二
左右九點無名星　天田二小角上對

其頂正向搖光星　天門兩黑角下是
平星兩白不甚平　庫樓七星展屏似
樓內五小名平衡　樓間六小作三柱
樓下馬腹三星明　南門小星當腹處

亢宿

亢四星外增二星西四　大角一星外增一星西四
折威七星西無　右攝提三星西四星
左攝提三星外增一星西四　頓頑二星分一星屬西騎官作圓頓
陽門二星

右歌

亢四星恰似彎弓狀　大角一星直上明
折威七箇亢下橫　大角左右攝提星
三三相對如鼎形　折威下角頓頑星
兩箇斜安黃色精　頓西二星號陽門

色若頓頑直下存

西歌

亢宿四星兩端黑　左邊無名附兩粒原屬氐宿
亢下大角懸明珠原屬氐　角上玄戈與斗直
玄戈斜帶梗河三　惟有南星光欲滅
角東四星左攝提　垂下一星芒熠熠
角西四星右攝提原屬氐　遙北第三獨異色
角下四小曰亢池　形如方勝欹斜立
亢下遙遙此頓頑　四星微遙陽門白
庫樓東角右來傍　南門最明近南極

氐宿

氐四星外增五星西四　天乳一星市垣作巴西增天星

招搖一星外增一星西四　梗河三星外增五星西七星屬亢
帝席三星西無　亢池六星四星屬亢西
騎官二十七星內三十三星屬車騎一星西十四　陣車三星
車騎三星入騎官西　天輻二星
騎陣將軍一星

右歌

氐四星似斗側量米　天乳氐上一黑星今屬亢
世人不識稱無名　一箇招搖梗河上
梗河橫立三星狀今屬亢　帝席三黑河之西
亢池六星近攝提　氐下衆星騎官出
騎官之衆二十七　三三相連十欠一
陣車氐下騎官次　騎官下三車騎位
天輻兩星立騎傍　將軍陣裏振威霜

西歌

氐宿四明側斗形 無名五點雖來伐
上與七公明遞對 類公北有招搖星
兩星上與玄戈友 下左復與貫索覩
素外無名多壘壘 直下正當天市秦
氐下三小陣車是 天輻亦與車同輪
平三平二管車騎 一明二暗騎將軍

房宿

房四星西外增二星 鍵閉一星
鉤鈐二星西一星 罰三星西一作伐
西咸四星一名右咸為西五星外增三星 東咸四星一名左咸為西外增一星
日一星西外增一星 從官二星

古歌

房四星直下主明堂 鍵閉一黃斜向上
鉤鈐兩箇近其傍 罰有三星直鈐上
兩咸夾罰似房狀 房下一星號為日
從官兩箇日下出

西歌

誰傳夏夜有星象 儼如巨人冠進賢
口鼻四星即房宿 二三顱明下闕然
當頭一點鉤鈐是 鈐畔一微鍵閉當
額上雙星近者日 冠前曲四是西咸
沖冠三開稱為伐 冠後四黑名東咸
當腹兩點積卒是 稍類相似名從官

心宿

心三星西外增二星 積卒十二星西二星屬尾

古歌

心三星中央色最深 下有積卒共十二（今屬房）
二三相聚心下是

西歌

更有心三最明顯 中巨傍微當背肩

尾宿

尾九星西外增一星 龜五星西四星
天江四星西五星外增二星 傅說一星西作組
魚一星 神宮一星

古歌

尾九星如鉤蒼龍尾 下頭五點號龜星
尾上天江四橫是 尾東一星名傅說
傅說東畔一魚子 尾西一室是神宮
所以列在后妃中

西歌

接心是尾九點曲 悼如衣角飄風前
神宮一星尾內坐 傅說獨立尾之尖
天江六點當河漢 魚星一黑遊江邊
龜星有五三略見 西去三星河外緣
巨人側身向西北 其上正當天市垣

箕宿

箕四星 天舌二星西無
木杵三星西二星外增一星屬尾 糠粃一星

古歌

箕四星其狀似簸箕（今屬尾） 天舌二星箕口是
箕下三星木杵隨 箕前一點是糠粃
明則歲豐暗為饑

西歌

箕星有四明相等 大口如箕正向西
當前一點糠星是 鈳年簸向河之湄
北方玄武七宿

斗宿

斗六星 建星六星西外增一星

天弁九星 鼈十四星西十三星

天雞二星西外增一星 天籥八星西無

狗國四星 天淵十星西測以中六星作紐

狗二星西外增一星 農丈人一星西無

古歌

斗六星其狀似北斗
魁上建星六相守
天弁建上三三九
斗下圓安十四星
雖然名鼈貫索形
天雞建下雙黑屋
天籥柄前八黃精
狗國四方雞下生
天淵十星鼈東邊
更有兩狗斗魁前
農家丈人斗下眠
天淵十黃狗色元

西歌

箕背六星名斗宿
北斗相方柄不如
斗下曲圍十三點
形背其名鼈似龜
天淵四微鼈所向
狗國小方淵上圍
國外雙鳥名曰狗
其傍相似立天雞
斗背六星稍作建
下五微星若仰盂
河中九點天弁斜
兩旁中高若髻堆

牛宿

牛六星西外增二星內三星作紐 天田九星西無

九坎九星西四星屬女 河鼓三星西四星外增七星

織女三星西四星外增一星屬天市垣 左旗九星西十六星外增七星

右旗九星西八星外增二星 天桴四星西無

羅堰三星西二星 漸臺四星西外增一星屬天市垣

輦道五星西四星屬天市垣 波斯古無西十一星歌無

古歌

牛六星近在河岸頭
頭上雖然有兩角
腹下從來欠一腳（今屬女）
牛下九黑是天田
田下三三九坎連
牛上直建三河鼓
鼓上三星號織女（今屬天市）
左旗右旗各九星
河鼓兩畔右邊明
更有四黃名天桴
河鼓之下如連珠
羅堰三烏牛東居
漸臺四星似口形（今屬天市）
輦道東足連五丁
輦道漸臺在何許
欲得見時近織女

西歌

牛宿六星大小半
一巨居中上下齊
牛上三星是河鼓
中間一巨三之魁
鼓下四星天桴臥
鼓傍各豎左右旗
左旗曲七星皆小
右旗亦七三揚輝
牛前二小名羅堰
（原屬女）堰上匏瓜四粒珠
（原屬女）匏下五星名敗瓜
一粒等匏餘並微
匏上跨河名天津
四明二小一更敧
天津之下十三小
雜屬無名不必疑

女宿

女四星亦曰婺女西外增二星 趙二星西一星

周二星西一星 秦二星西一星

代二星西一星 韓一星

魏一星 齊一星

晉一星西缺無 楚一星

燕一星 鄭一星

越一星 離珠五星西無

匏瓜五星西作瓠瓜屬牛 敗瓜五星西屬牛

天津（九星西二十八星外增五星屬牛）
奚仲（四星西七星屬牛狀無）
扶筐（七星西四星外增一星屬紫微垣）
平衡（古無西三星共無）

右歌

女四星如箕主嫁娶　十二諸侯在下陳
先從趙國向東論　東西兩周次二秦
雍州南下雙雁門　代國向西二晉伸
韓魏一齊皆北輪　楚之一國魏西屯
楚城南畔獨燕軍　燕西一郡與齊鄰
齊北兩邑平原君　欲知鄭在越下存
十六黃星細區分　五箇離珠女上星
敗瓜（今屬牛）之上匏瓜（今屬牛）生　兩瓜各五匏瓜明
天津（今屬牛）九箇彈弓形　兩星入牛河中橫
四箇奚仲（今屬牛）天津上　七箇仲側扶筐（今屬紫微）星

西歌

女宿三微一稍白　非方非斜形不侔
右方數起趙與越　周楚鄭齊燕一流
並楚為秦并周代　鄭星方在魏之頭
魏韓相並說齊楚　十星皆晦此舒眸
下為九坎（原屬牛）四可見　平衡三白微難求
離瑜（原屬虛）三點均且直　坎下四微散不收

虛宿

虛（二星）
司命（二星）
司祿（二星西款無）
司危（二星西一星）
司非（二星）
哭（二星西屬危）
泣（二星西屬危）
天壘城（十三星西五星外增二星）
敗臼（四星西二星）
離瑜（三星西二星屬女）

右歌

虛上下各一如連珠　命祿危非虛上呈
虛危之下哭（今屬危）泣星　哭泣雙雙下壘城
天壘團圓十三星　敗臼四星城下橫
臼西三箇離瑜（今屬女）明

西歌

虛宿兩星南最明　南下團三天壘城
城下四方壁壘（原屬室）陣　五顆獨有四顆清
壁陣東行十三點　彼端亦作小方形
陣頭之下天錢（原屬危）邊　稀微四點團難成
錢下二箇名敗臼　臼下雙珠莫可名
虛東一小名司命　司危司非虛上乘
人星（原屬危）只有三星雜　六星車府（原屬危）射天津

府上騰蛇（原屬危）六圍一　兩尾八星遙對分

危宿

危（三星西外增一星）
人星（五星西四星屬虛）
杵（三星西一星）
臼（四星西三星）
車府（七星西五星外增三星屬虛）
天鈎（九星西六星屬紫微垣）
造父（五星西六星屬紫微垣）
墳墓（四星）
虛梁（四星）
天錢（十星西屬虛）
蓋屋（二星西一星）

右歌

危三星不直曲為之　危上五粒號人星（今屬虛）
人左三四杵臼形　人上七烏號車府（今屬虛）
府上天鈎（今屬紫微）九黃精　鈎下五鴉字造父（今屬紫微）

危下四星號墳墓（今屬虛）
十箇天錢梁下黃
身著皂衣危下宿

西歌

危宿三星脊彎折
危下微光蓋屋名
三箇晦明各自異（原屬虛）
墓下雙烏哭泣臨
壘壁十二南橫遮（原屬室）
軍前統御有天綱
危端白杵四星懸

室宿

室（二星西外增一星一作公室）

墓下四星斜虛梁
墓傍兩星名蓋屋
中間一點光微暮
屋西三星墳墓接
四小虛梁墓左貼（原屬虛）
一同土公墳後嵌
（原屬室）羽林軍十縱橫列
（原屬室）北落師門光更烈
其南收白半邊缺
離宮（六星）

雷電（六星西外增一星一作宮雲）
羽林軍（四十五星西二十六星內三星鈇鉞屬危）
北落師門（一星西屬危）
天綱（一星屬危西無）
騰蛇（二十二星外增一星西屬虛十六）

古歌

室兩星上有離宮出
下頭六箇雷電形
十二兩頭大似升
四十五卒三爲陣
仔細歷歷看區分（今屬危）
一顆珍珠北落門（今屬危）
門西一宿天綱是

壘壁陣（十二星西屬虛）
鈇鉞（三星西屬羽林軍）
八魁（九星西無）
土公吏（二星西無一星）

古歌

遶室三雙有六星
（今屬虛）壘壁陣次十二星
（今屬危）陣下分布羽林軍
東西兩下多難論
三粒黃金名鈇鉞
門東八魁九箇子（今屬危）
電傍兩黑土公吏

騰蛇室上二十二（今屬虛）

西歌

室宿兩箇先耀同
室傍雙星共三座
雷電六星惟右大（原屬壁）
壘南平方四點小
上頭直與騰蛇接

壁宿

壁（二星一作東壁西外增三星）
壘南（四星西屬室）
鈇鑕（五星西七星屬婁）
火烏（古無西十星表作火鳥）

古歌

無名一箇頂上沖
或小或大皆離宮
（原屬壁）霹靂曲五半朦朧
鈇鉞三小羽林中
其下復與火烏逢

霹靂（五星外增二星西四）
天廄（十星西三星）
土公（二星西三星）

壁兩星下頭是霹靂（今屬室）
（今屬室）雲雨次之口四方
（今屬婁）鈇鑕五星羽林傍

西歌

壁宿二明與者似（原屬奎）
壁上一顆附路稱
陣上雙烏有土公
西方白虎七宿

奎宿

奎（十六星西二十一星外增四星）
天溷（七星西四星）
軍南門（一星西屬婁）
附路（一星西屬紫微垣）

霹靂五星橫著行
壁上天廄十圓黃
土公兩黑壁下藏
其上三星圍天廄
其中正與王良對
火烏十星兩翼細

外屏（七星外增二星西四）
土司空（一星西二星）
閣道（六星西九星外增二星屬紫微垣）
王良（五星西六星屬紫微垣）

策（一星西外增一星屬紫微垣）　水委（古無西三星）

古歌

奎腰細頭尖似破鞋　一十六星遶鞋生
外屏七烏奎下橫　屏下七箇天溷成
司空右畔土之精　（今屬婁）奎下一宿軍南門
（今屬紫微、）河中六箇閣道形　（今屬紫微）附路一星道傍明
（今屬紫微）五箇吐花王良星　（今屬紫微）良星近上一策名
天策天溷與外屏　一十五星皆不明

西歌

奎宿十六連勝形　東北一星芒獨異
奎尖上與閣道通　奎下七星外屏樹
屏間五點不甚明　兩箇揭蘿屏盡處
（原屬婁）六箇天倉曲邊屏　天溷四黑倉右附

淵下一明土司空　（原屬壁）鈇鑕五小倉前地
水委三星南極橫　其左一星最明巨

婁宿

婁（三星外增三星西五星）　左更（五星外增一星西六星）
右更（五星）　天倉（六星外增一星西十八星屬婁）
天庾（三星）　大將軍（十一星外增三星西作天大將軍十九星）

古歌

婁三星不勻近一頭　左更右更烏夾婁
（今屬婁）天倉六箇樓下頭　天庾三星倉東腳
婁上十一將軍侯

西歌

婁三不均光甚均　上旄下密維星臨
右更左更各五點　並若縣弧兩翼分

當頭數點弦弧似　其名總曰天將軍
弧中一派光殊顯　（原屬婁）弧背一黑軍南門
天庾三點天倉下　（原屬昴）芻藁六星左獨明

胃宿

胃（三星外增二星西）　天廩（四星外增一星西七）
天囷（十三星西十七星）　大陵（八星外增三星西十五）
天船（九星外增三星西十一）　積尸（一星）
積水（一星）

古歌

胃三星鼎足河之次　天廩左下斜四丁
廩西十三天囷名　胃上一鉤八大陵
九箇天船陵上生　兩星怍黏一般形
積尸積水各中心

西歌

胃宿三星聚一隅　無名兩點胃之餘
胃下左更四點小　更西天廩四星殊
天囷十三圍乙狀　右下三星光頗殊
（原屬昴）曲環十六當天苑　北顯南微正背西
（原屬畢）更有天園十三點　東經五小勢尤奇
大陵邊八中更朗　當陵之中名積尸
天船十七與陵背　船中積水看欲無

昴宿

昴（七星）　河（一星作天河西）
月（一星）　太陰（五星作天陰西）
芻藁（六星入天苑屬婁西四分四）　天苑（十六星外增五星西三十四屬胃）
卷舌（六星外增二星西九）　天讒（一星）

礪石（四星外增一星西）

古歌

昴七星一聚實不少　河西月東各一星
河下太陰五黃精（今屬胃）　陰下六烏芻藁營（今屬畢）
營南十六天苑形　河裏六星名卷舌
舌中黑點天讒星　礪石舌旁斜四丁

西歌

昴宿七星天讒下　亂落圓珠一簇奇
其上六箇名卷舌　天讒一點舌尖居
天阿點附天陰上　天陰五星光隱微
昴東孤月光如晦　礪石四小拱舌旋
廩囷積米堪飽胃　讒阿西去至積戶

畢宿

畢（八星）　附耳（一星）
天街（二星外增一星西四）　天節（八星外增一星西十一）
諸王（六星外增一星西八）　天高（四星外增一星西）
九州殊口（九星西作九州七星外增二星）　五車（五星外增六星西十一）
柱（九星西作西柱三星或柱三星南柱三星）　天潢（五星）
咸池（三星西無）　天關（一星外增二星西二）
參旗（九星外增一星西十一）　九斿（九星西八星）
天園（十三星西屬胃）

古歌

畢恰似丫叉八星出　附耳畢股一星光
天街兩星畢背旁　天節耳下八烏幢
畢下橫列六諸王　王下四皂天高星
節下團圓九州城　畢口斜對五車口
東西三柱任縱橫　車中五箇天潢精

潢畔咸池三黑星　天關一星車腳邊（今屬觜）
參旗九箇參車間　旗下直建九斿連
斿下十三烏天園（今屬胃）　九斿天園參腳邊

西歌

畢宿八星如小網　左角一珠光獨朗
珠邊一顆名附耳　天節九小畢居上
九州殊城畢之南　團圓七點依稀像
畢上天街三箇斜　街上五車截河往
五車背明右最巨　天潢五星小中放
潢旁三柱柱各三　河中細密如指掌
車下橫六名諸王　天高四小斜方狀
下垂九點曰參旗　旗下九斿與旗敞

觜宿（西序左參後）

觜（三星外增一星西二觜屬名）　座旗（九星西屬井）
司怪（四星）

古歌

觜三星相近作參蘂　觜上座旗直指天（今屬井）
尊卑之位九相連　司怪曲立座旗邊
四鴉大近井鉞前

西歌

觜宿三小當參上　觜上天關一顆招（今屬畢）
司怪四星明晦半　水府相同莫混瞧（原屬井）

參宿（西序觜前右）

參（七星外增二星西十左）　伐（三星外增二星西四）
玉井（四星外增一星西五）　軍井（四星）
屏星（二星西六星）　廁（四星外增一星西六）

觜 一星

古歌

參總有七星觜相侵
伐星三小足裏深
屏星兩扇井南襟
左足下四天廁臨

西歌

參宿七星明燭宵
參伐下垂三四點
玉井下方臼軍井
四顆廁星屏左立 屎似局井
丈人子孫各逃二

南方朱鳥七宿

井宿

兩肩雙足三爲心
玉井四星右足陰
軍井四星屏上吟
廁下一物天屎沉

兩肩兩足三爲腰
玉井四星右足交
屏星二點井南襟
屎星一點廁下拋
老人最巨南鄰霄

井 八星
北河 三星西外增五星
天罇 三星西歌無
積水 一星西共無
水府 四星西外增二星屬參
四瀆 四星西八星外增二星
野雞精 一星西二星
子 二星西外增一星屬參
闕邱 二星西外增一星
弧矢 九星西外增十八星

古歌

井八星橫列河中淨
兩河各三南北正
罇上橫列五諸侯

鉞 一星西外增一星屬參將無
南河 三星西外增九星
五諸侯 五星西七星
積薪 一星西外增四星
水位 四星西外增五星
軍市 十三星西星外增四星五
孫 二星西外增一星屬參
丈人 二星西屬參
天狼 一星西外增四星
老人 一星西外增二星

今屬參
一星名鉞井邊安
天罇三星井上頭
侯上北河西積水

欲覓積薪東畔是
水位東邊四星序
兩河下頭是軍市
中有一箇野雞精
各立兩星從東說
邱下一狼光蓬茸
一矢擬射頑狼胸
春秋出入壽無窮

西歌

井宿八星形似井
旗東五小皆無名
左斜五點五諸侯
河上一顆名積水

今屬觜
鉞下四星名水府
四瀆橫列南河裏
軍市團圓十三星
今俱屬參
孫子丈人市下列
闕邱三箇南河東
左畔九箇彎弧弓
有箇老人南極中

原屬觜
座旗六黑垂其頂
貼旗斜下四星盤
其上北河南明並
原屬鬼

河下一微名積薪
水位四小若仰盂
井下四星名四瀆
天狼最巨當其南
軍市一白野雞傍
弧矢十星纖張弧

鬼宿

鬼 四星一名輿鬼
爟 四星一名爟位西七星外增星屬井
外廚 六星西王星外增四星
天紀 一星西大北屬星作

古歌

鬼四星冊方似木櫃
今屬井
鬼上四星名爟位

河左斜方爟星命
南河似與北河證
上下數顆難考訂
闕邱之二與河映
一矢加弧一矢剩
老人獨向天南娉
內外無名難究竟

積尸氣 一星西作氣
天狗 七星西屬柳
天社 六星西七星外增五星屬柳

中央白者積尸氣
今屬柳
天狗七鳥鬼下是

外廚六間柳星次　天社六箇弧東倚（今屬柳）
社東一宿名天紀（今屬星）
西歌
鬼宿四星方似櫃　中間一白積尸氣
其下五小為外廚　五個五小居其內
柳宿
柳（八星外增一星西四）　酒旗（三星外增七星西四）
古歌
柳八星曲頭垂似柳　近上三星號為酒
宴享大酺五星守
西歌
柳宿曲八名垂柳　其上無名三點繫
酒旗斜三宿上飄　其上御與文昌對
天狗盤七當其南（原屬鬼）　天社七橫星頗巨（原屬鬼）

星宿
星（七星外增一星四十三）　軒轅（十六星外增七星西二十五屬張）
御女（一星西屬張）　內平（四星作內屏西三星屬張）
天相（三星西六星屬張）　稷（五星西無）
古歌
星七星如鉤柳下生　星上十七軒轅形（今屬張）
軒轅東頭四內平（今屬張）　平上三箇名天相（今屬張）
相下稷星橫五叢
西歌
星宿十星大小異　中間一亘首尾綱
垂頭曲尾如蝎形　其上一白名天記（原屬鬼）
記下天稷五箇星　南隅一顆與記類

張宿
張（六星外增五星西七）　天廟（十四星西無）
古歌
張六星似軫在星傍　下頭惟有天廟廊
一十四星冊四方　長垣少微雖向上
數星倚在太微傍　太尊一星直上黃
西歌
張宿六星芒甚小　中如方勝兩角弔
軒轅大星當其鮑（原屬星）　一十五星龍天燄
小方內屏轅上居（原屬星）　轅下御女一星杳（原屬星）
宿端天相有三星（原屬星）　向右一顆光頗皎
三台三座上猶朗（原屬太微）　相與雁行行大道
台北二小名天牢　一點太尊平左照

翼宿
翼（二十二星）　東甌（五星西無）
馬尾（古無外增一星西四）
古歌
翼二十二星最難識　上五下五橫著行
中心六箇恰似張　更有六星在何處
三三相連張畔附　必若不能分處所
更請向前看野取　五箇黑星翼下頭
欲知名字是東甌
西歌
翼宿微星二十二　上橫五星下無異
其中六箇似張星　兩端各有三顆繫
東甌五小在其南　青邱三箇翼下寄（原屬軫）
邱南馬尾橫三星　上端一箇尤明巨

軫宿

軫（四星外增一星 西四）
左轄（一星）
軍門（二星 西無）
青邱（七星三星 西無四）

古歌

軫四星似張翼相近
左轄右轄東西附
門西四箇土司空
青邱之下名器府
以上便是太微宮

西歌

軫宿四珠不等方
左右二轄府之附

長沙（一星）
右轄（一星）
土司空（四星 西無）
器府（三十二星 西無）

中有一箇長沙星
軍門南黃近翼星（今俱無）
門東七烏青邱從
器府之星三十二
黃道向上卷取是
長沙一黑中間藏
一顆無名南向光

南極諸星（據曆書及儀象志）

鳥喙（古無 西七星）
孔雀（古無 十八星 西）
三角形（古無 西三星 外增二星）
十字架（古無 西四星）
南船（古無 西五星）
海山（古無 西六星）
附白（古無 西一星 外增一星）
飛魚（古無 西七星）
蛇腹（古無 西四星）

鶴（古無 西十二星）
異雀（古無 西十二星）
蜜蜂（古無 西四星）
小斗（古無 西九星）
海石（古無 西五星）
夾白（古無 西三星）
金魚（古無 西五星）
蛇首（古無 西四星）
蛇尾（古無 西七星）

補歌

南極諸星中未志
鳥喙朗朗七星明
條東十八孔雀星
雙蛇之下鳥喙甚
其上即是鶴十二（夾腦室）
異雀十二近南極

孔雀之上即波斯（見牛宿）
蜜蜂四星三角東
小斗九星南船南
南船左右十一星
附白夾白黃極邊
金魚五尾七飛魚
欲知蛇尾又七星
此星原非見界星
經天該中亦未言

三角形上房心次
軫翼壺頭架十字
南船五星海州識
海石五星海山六
夾白三星附白一
蛇首蛇腹星各四
上邊即是異雀鶴
利氏西來始能述
今據歷書爲補足

跋

去年冬。余侍安溪夫子于常山督學署中。安溪示以所新鐫宣城梅定九先生歷學疑問三卷。安溪學貫天人。其推服定九先生以爲治歷之學。古今一人而已。余云聞其弟爾素先生。現授經于吾邑。安溪蹶然曰。是能盡得定九之底蘊者。予歸而弛裝。即造先生。先生示余以定九先生所著籌算諸書。予深歎其精要。先生於講誦之餘。覆玻瓈于兩眼。作細楷。雖大寒暑不輟。視之皆所撰天文書也。是夏無事。先生攜自著中西經星同異考一帙。索題詞于余。乘暇披閱。見其搜比括次星名星數參差異同。瞭然若掌紋之可數。夫曆學之切于世用大矣。而經生家輒外之。詭自高寄。以爲言理而略數。實憚其難且繁而已。治曆者推步必以算。而考七政之運行。必于恆星。夫理數之自然。尚可以悟想取之。至于星之數與名。皆人區別而指稱之。一彼一此。所執各殊。牒戾乖剌。稍不辨章。則梗于臆而礙于口。初學者耳目不一。心志爲之不專。遂至廢業者多矣。即檢錯對核。亦廢日費力。今睹先生之書。詳而不雜。簡而徵確。殽列井然。易于卒業。雖以予之鈍且懶。亦津津不倦焉。真學曆者之梯航。而通中西曆者之中樞也。此當與定九先生之中西算學通。如二曜雙行于天地之間。猶之闔闢。不獨爲疇人星官所寶。而吾儒之所賴以通天地人者。咸于是睹鍵牡焉。爲書此以告吾黨。無徒溺于華虛之詞。而震于曆學之難且繁。而不關業也。至予作書之源流。

及纂輯之法，則有定九先生之序與先生之發凡在焉，須淺學者之添足贅喙哉。戊寅立秋旦錫吾徐用錫跋于西城之心若室中。

史記天官書補目

孫星衍撰

史記天官書補目

清 陽湖孫星衍撰

三家星占。見史記天官書。云昔之傳天數者。殷商巫咸。在齊甘公。魏石申。書中亦多用石氏星經。（史記正義）（星在寅正月晨見東方之名己下出石氏星經）班固天文志。兼用甘氏石氏語。張守節引七錄云。甘公楚人。戰國時作天文星占八卷。石申魏人。戰國時作天文八卷。鄭康成注周禮引甘氏歲星經。後漢書郎顗傳引石氏經。漢藝文志多本七錄。不著錄巫咸甘石書。殊不可解。惟天文家載黃帝雜子氣三十三篇。隋經籍志有黃帝五星占六卷。未知即是黃帝占否也。劉昭注續漢志。亦引黃帝占。今其文及三家星占具見唐瞿曇悉達所輯開元占經中。按黃帝、巫咸、甘石所載。恆星名數多出天官書天文志之外。而其書皆在先秦。不知遷固何以不載。且史記漢書既遺東壁一宿。又莊子所載傅說。緯書所載天皇大帝及玉繩之屬。皆闕如。亦不能辭疏漏之責。北周庾季才作靈臺秘苑一百一十五卷。宋王安禮刪存十五卷。冠以步天歌。其文略同晉隋二志。而不載所出之書。隋天文志云。三國時吳太史令陳卓始列甘氏、石氏、巫咸三家星官。著千圖錄。并著占贊。總有二百五十四官。一千二百八十三星。并二十八宿及輔官附坐一百八十二星。總二百八十三官。一千五百六十五星。宋元嘉中。太史令錢樂之所鑄渾天儀。以朱黑白三色。用殊三家。而合陳卓之數。前人好古之慎。至于本草猶有朱墨別書之本。不亂神農本經。況乎星官。可不詳其根據。今皆隋二志所載星名。多于史記漢書。而三家星無復區別。錢樂之儀器亦既無傳。開元占經藏在秘府。唐宋人俱不

得見。鄭樵通志稱今存三卷。而近時所得寫本百廿卷。見全。但世無板本。懼其久而淪失。余退食多暇。游心觀象。慨中法之不行。念掌故之久缺。因爲天官書補目一卷。紀其增多史記漢書星名。大凡二百餘坐。分注黃帝及三家所有星名星數。三家星止分中官外官。而星位亦不可考。天官書則分五官。即以三家星依五官迴屬之。星分爲五部。後之志天文者。庶有擇焉。

中官

天皇大帝 黃帝有。甘氏有。云一星。在鉤陳口中。

四輔 甘氏有。云四星。抱北極樞。

按此。即天官書後句四星。

女御 巫咸有。云四星。在鉤陳星後北。今作御女。

華蓋 甘氏有。云七星。杠九星。凡十六星。在大帝上。

五帝內座 甘氏有。云五星。在華蓋下。

六甲 甘氏有。云六星。在華蓋杠旁。

柱下史 甘氏有。云一星。在北極東北。

女史 甘氏有。云一星。在柱下史北。

尚書 甘氏有。云五星。在紫微宮東南維。

大理 巫咸有。云二星。在紫微門左星內。

三公 黃帝有。石氏有。甘氏有。云三星。在北斗柄南。

三公 黃帝有。巫咸有。云三星。在北斗魁第一星西。

太一 石氏有。云一星。在天一星南相近。

附路 石氏有。云一星。在閣道南旁。

傳舍 巫咸有。甘氏有。云九星。在華蓋上。近河旁。

造父 黃帝有。甘氏有。云五星。在傳舍南河中。

鉤 巫咸有。云九星。如鉤狀。在造父北。

相 黃帝有。石氏有。云一星。在北斗南。

太陽守 黃帝有。石氏有。云一星。在北斗南。

勢 甘氏有。云四星。在太陽守北。

內階 甘氏有。云六星。在文昌北。

常陳 甘氏有。云麤星北常陳。

太尊 巫咸有。云一星。在中台北。

內平 甘氏有。云四星。在中台南。

虎賁巫咸有，云一星，在下台南。
天牀甘氏有，云六星，在紫微宮門外。
內廚甘氏有，云大星，在紫微宮西南角外。
天廚甘氏有，云六星，在紫微宮東北維外。
梗河黃帝有，云三星，天鋒，石氏有，云三星，天矛，在大角北。
天紀黃帝有，石氏有，云九星，在貫索東。
七公黃帝有，云一名天紀，石氏有，云七星，在招搖東。
女牀黃帝有，石氏有，云三星，在天紀北。

東官

積卒黃帝有，石氏有，云十二星，在房心南。
東西咸黃帝有，石氏有，云東咸四星，在房東北，西咸四星，在房西北。
從官巫咸有，云二星，在房星南。
天輻巫咸有，云二星，在房距西。
日甘氏有，云一星，在房中道前。
罰巫咸有，云三星，在東咸西，南北列。
帝座石氏有，云一星，在市中候星西。
候巫咸有，石氏有，云一星，在帝座東。
宦者石氏有，云四星，在帝座西。
斗石氏有，云五星，在宦者西南。
斛甘氏有，云四星，在市中斗南。
宗正黃帝有，石氏有，云二星，在帝座東南。
宗人黃帝有，石氏有，云四星，在宗正東。
宗黃帝有，石氏有，云二星，在宗人北。
帛度巫咸有，云二星，在宗星東北。
屠肆巫咸有，云三星，在帛度北。
列肆巫咸有，云二星，在天市中。
車肆巫咸有，云二星，在天市門左星內。
帝席甘氏有，云三星，在大角北。
周鼎甘氏有，云三星，在攝提西。
天田甘氏有，云二星，在右角北。

天門甘氏有，云二星，在左角南。
平道甘氏有，云二星，在左右角間。
進賢甘氏有，云一星，在平道西。
亢池黃帝有，甘氏有，云六星，在亢北。
折威石氏有，甘氏有，云七星，在亢南。
頓頑巫咸有，云二星，在折威東南。
天乳甘氏有，云一星，在氐北。
陣車甘氏有，云三星，在氐南。
車騎巫咸有，甘氏有，云三星，在騎官南。
騎陣將甘氏有，云一星，在騎官中東端。
天江黃帝有，石氏有，云四星，在尾北。
龜黃帝有，石氏有，云五星，在尾南。
傅說黃帝有，石氏有，云一星，在尾後。
魚黃帝有，石氏有，云一星，在尾後河中。
糠甘氏有，云一星，在箕舌前。

按王希明步天歌，帝座後有常陳七星。以在史遷後，不補。

南官

謁者甘氏有，云一星，在執法北。
三公內座甘氏有，云三星，在謁者東北。
九卿內座甘氏有，云三星，在三公北。
太子甘氏有，云一星，在帝座北。
從官甘氏有，云一星，在太子西。
幸臣甘氏有，云一星，在帝座東北。
明堂甘氏有，云三星，在大微西南角外。
靈臺甘氏有，云三星，在明堂西。
長垣巫咸有，云四星，在少微西，南北列。
爟巫咸有，甘氏有，云四星，在軒轅南，轉北。
酒旗甘氏有，云三星，在軒轅右角。
水位黃帝有，石氏有，云四星，在東井東，南北列。
水府巫咸有，甘氏有，云四星，在東井南。

天罇甘氏有云、三星、在東井北。
四瀆甘氏有云、四星、在東井南。
司怪甘氏有云、四星、在觜觿。
座旗甘氏有云、九星、在司怪東北。
積水黃帝有石氏有云、一星、在北河西星北。
積薪黃帝有石氏有云、一星、在水東南。
闕邱甘氏有云、二星、在南河南。
外廚甘氏有云、六星、在柳南
天記甘氏有云、一星、在外廚南。
天相巫咸有云、三星、在七星北、石氏有。
稷黃帝有石氏有云、五星、在七星南。
天廟黃帝有甘氏有云、十四星、在張南。
東甌甘氏有云、五星、在翼南。
器府甘氏有云、二十二星、在軫南。
青邱甘氏有云、一星、在軫東南。
軍門巫咸有云、二星、在青邱西。
土司空巫咸有云、四星、在軍門南。
平黃帝有石氏有云、二星、在庫樓北。
陽門巫咸有云、二星、在庫樓東北。

按王希明步天歌。庫樓中有四星。名衡罰。旁一星。名神宮。以在史遷後。不補。

西官

天關黃帝有石氏有云、一星、在五車南、參西北。
礪石甘氏有云、四星、在五車西。
諸王甘氏有云、六星、在五車西。
八穀巫咸有石氏有甘氏有云、八星、在五車北。
外屏甘氏有云、七星、在奎南。
天溷甘氏有云、七星、在外屏南、今四星。
土司空黃帝有石氏有云、一星、在奎南。
天將軍黃帝有石氏有云、十一星、在婁北。
左更黃帝有甘氏有云、五星、在婁東。

右更黃帝有甘氏有云、五星、在婁西。
天倉黃帝有石氏有云、六星、在婁南。
鈇鑕甘氏有云、五星、在天倉西南。
天囷黃帝有石氏有云、十三星、在胃南。
天廩黃帝有巫咸有石氏有云、四星、在昴南。

按此。即天官書衆星廥積。

天庾甘氏有云、三星、在天倉東南。
芻藁黃帝有甘氏有云、六星、在天苑西。
天園甘氏有云、十三星、在天苑西。
軍南門甘氏有云、一星、在天將軍西。
大陵石氏有云、八星、在胃北。
積尸石氏有甘氏有云、一星、在大陵中。
天船黃帝有石氏有云、九星、在大陵北、河中。
積水石氏有甘氏有云、一星、在天船中。
卷舌黃帝有石氏有云、六星、在昴北。
天讒石氏有甘氏有云、一星、在卷舌中。
月甘氏有云、一星、在昴東。

天阿甘氏有云、一星、在昴西偏。
天街巫咸有石氏有甘氏有云、二星、在昴畢間、近月東。
天陰巫咸有云、五星、在畢柄西。
天節石氏有云、八星、在畢附耳南、甘氏有。
九州殊口黃帝有云、在參閒、甘氏有云、九星、在天節下。
軍市巫咸有石氏有云、十三星、在參東南。
野雞黃帝有石氏有云、一星、在軍市中。
天高甘氏有云、四星、在參旗西、近畢。
玉井黃帝有巫咸有石氏有云、四星、在參足下。
屏石氏有云、在玉井內。
軍井甘氏有云、四星、在屏東南。
天狗甘氏有云、七星、在狼東北。
丈人甘氏有云、二星、在軍市西南。

子甘氏有云二星在丈人東。
孫甘氏有云二星在子星東。
天社甘氏有云六星在弧南。

北官

虛梁巫咸有云四星在危南。
蓋屋甘氏有云二星在危南。
哭甘氏有云二星在虛南。
泣甘氏有云二星在哭東。
天壘城巫咸有云十三星如貫索狀在哭泣南。
八魁甘氏有云九星在北落東北。
鈇鑕巫咸有云三星在八魁西北一曰鈇鉞。
天錢巫咸有云十星在北落西北。
天綱巫咸有云一星在北落南。
司命甘氏有云二星在虛北。
司祿甘氏有云二星在司命北。
司危甘氏有云二星在司祿北。
司非甘氏有云二星在司危北。
騰蛇黃帝有石氏有云二十二星在營室北。
雷電甘氏有云六星在營室西南。
土公吏甘氏有云二星在營室西南。
東璧黃帝有巫咸有甘氏有石氏有云二星在九[illegible]。
土公甘氏有云二星在東壁南。
霹靂甘氏有云五星在土公西南。
雲雨甘氏有云四星在霹靂南
天廄巫咸有云十星在東壁北近王良。
策巫咸有云一星在王良前。
車府甘氏有云七星在天津東近河旁。
內杵甘氏有云三星在人星旁。
扶筐黃帝有甘氏有云七星在天津北。
奚仲巫咸有云四星在天津北。

敗臼黃帝有石氏有云四星在虛危南。
敗瓜甘氏有云五星在瓠瓜旁。
農丈人甘氏有云一星在南斗西南。
狗甘氏有云二星在南斗魁前。
狗國黃帝有甘氏有云四星在建星東南。
天雞甘氏有云二星在狗國北
按荊州占云。瓠瓜一名天雞。
鼈黃帝有石氏有云十四星在南斗旁。
天淵巫咸有云十星在鼈東南九坎間。
天籥巫咸有云八星在南斗南杓第二星西。
天弁黃帝有石氏有云九星在建星北。
天田甘氏有云九星在牽牛南。
羅堰甘氏有云三星在牽牛東。
九坎黃帝有巫咸有石氏有云九星在牽牛南。
齊巫咸有云一星在九坎東。
趙巫咸有云二星在齊西北。
鄭巫咸有云一星在趙東北。
越巫咸有云一星在鄭西北。
周巫咸有云二星在越東北。
秦巫咸有云二星在周東南。
代巫咸有云二星在秦東南。
晉巫咸有云一星在代西南。
韓巫咸有云一星在晉北。
魏巫咸有云一星在韓北。
楚巫咸有云一星在魏西南近鄭星。
燕巫咸有云一星在楚東南近晉星。
離瑜巫咸有云三星在代東南北列。
天桴黃帝有巫咸有云四星在河鼓左旗端南北列。
離珠黃帝有石氏有云五星在須女北。
漸臺甘氏有云四星屬織女東足。

輦道 甘氏有云四星以織女西星。

史記天官書補目跋

太史公稱父談學天官於唐都。又稱星則唐都。是天官書所載諸星。悉出唐都無疑也。然自古言星者。必本於黃帝、巫咸、甘石。其孰能增損之。乃庾季才纂叢綜苑星名。備列四家。俱未見於史記何也。毘陵孫觀察既著平津館岱南閣諸叢書。又取綜苑星名。以補史記之闕。古籍流傳。豈步天歌、經天該所可比例哉。

庚寅仲春吳江沈耕蘭識。

交食經

附日食一貫歌
月食一貫歌

張宋臣指授
歐陽斌元著法

交食經二卷月食日食一貫歌各一卷鄉先生歐陽憲萬撰先生生明季於時西法初入中國朝廷雖立西局而臺官聚訟終未施行先生以諸生伏處草莽乃能究心新法著爲此書亦可謂好學深思者矣其書僅有寫本余從歐陽元齋叚得鈔存篋中惟字多缺誤且所云歷指及表均未見似非完書徧求藏書家訖無別本莫由是正檢縣志先生本傳亦不及此書知此爲孤本矣近人餘姚黃氏著交食捷算法至簡要而分秒不能無差歷法愈推愈精千慮且有一失固未可執今法以譏此書之疎也光緒十九年五月同里後學陶福履

交食經卷上

南昌 張宋臣 公撫 指授
新建 歐陽斌元 大涵 著法

月食

未算月食先算月食有無查二百恆年表將本年平望之時刻並註共相當之交周度加十三月表內交周望策若得總數在交周前後一十五度內則本望可有食若總數距交在一十五度外則出平行限矣本望必無食即更於十三月表內交周下逐月試而加之或正得六宮及〇宮度分不出食限外者可食卽得十一宮及五宮度分入食限內者亦可食　假如崇禎八年乙亥歲首朔爲二十七日二十〇時一十九分除秒不論外加紀日五十二望策一十四日一十八時二十二分總得九十四日壹十四時四十〇分爲平望應在丁酉日求相　之交周度首朔下得一十宮十四度一十一分加望策六宮一十五度二十分去全周餘四宮二十九度三十一分未入食限內故無食加一朔實交周行復得總六宮〇度一十一分因在食限內近於中交必有食得其平望丁卯日〇三時二十五分餘　如上推往古則考本總甲子下及零年下交周度加望策餘同前法假如洪武元年在六十一甲子四十五零年本甲子首朔下得交周一宮一十四度四十分次查本零年四十五下得交周五宮一十三度二十九分加望策交周并之去全周餘一宮一十三度二十九分出食限外無食更查十三月表加四月交周得總數五宮一十六度〇九分與入食限（距中交十三五十一分）可有食乃相當之平望在庚子日一十二時〇四分復加六月交周行總得一十一宮二十度一十〇分又入食限共相當之平望在丁酉日一十六時二十八分亦可有食（食限見歷指四卷一題）

一求諸五行（此後表俱査一卷）

先查二百恆年表取五行各註之一首朔一太陽引一太陰引一交周度一太陽經度如上推往古則用總甲子及零年五行以當恆年表各表下紀日數書首朔下大查十三月表內五行各本月相當之朔策及望策并之得諸平行數

假如算崇禎八年乙亥正月十五日丙寅夜望月食先查二百恆年表得首朔二十七日二十〇時一十九分二十一秒紀日五十二太陽引〇宮二十一度三十三分二十一秒太陰引四宮〇三度三十七分四十一秒交周一十宮一十四度一十一分〇秒太陽經度〇宮二十七度三十八分三十七秒臨查十三月表得相　之朔實二十九日一十二時四十四分〇三（依前各法止用一朔）望策一十四日一十八時二十二分〇二秒與首朔根并之共得一百二十四日〇三時二十五分二十六秒得太陽引相當之朔策〇宮二十九度〇六分二十一秒望策〇宮一十四度三十三分一十秒與前根并共得二宮〇五度一十二分五十二秒得相當之太陰引朔策〇宮二十五度四十九分〇秒望策下宮一十二度五十四分三十秒并前根共得一十一宮一十二度二十一分一十一秒得相當之交周相策一宮〇度四十分一十四秒望策下宮一十五度二十〇分〇七秒并前根共得下宮〇度一十一分二十一秒得太陽經度朔策〇宮二十九度〇六分二十四秒望策〇宮一

十四度三十三分一十二秒并前根共得二宮一十一度一十八分一十三秒（後俱用本食假如不再贅）

（系）凡平望所得分秒滿六十必進前一位至時數則以二十四小時爲一日故滿二十四時者方進一總得日以紀法除之餘日從甲子起算輪數卽本平望之日至太陽太陰引諸行則依宮度十二宮爲一周三十度爲一宮雖分秒與前同而度滿三十則進一宮宮滿十二除去全周用餘數（凡算度時俱倣此）

（二系）歷元在冬至後第一子正歷家謂之歲首從正月起算則爲年首欲知所食之月是何月法以太陽經度引根爲主凡太陽與首朔相當之經度數在一度二十分二十四秒內此閏至正月初必容兩朔實出此數外只容一朔實因是以用朔實除去年首所餘

（一系）凡兩度前後差六十分依三率法求中比例以兩度相差之數爲一率表中所載較分爲二率所餘引數爲三率求得四率爲相當之比例分以加或減於表中所取均度分（比例分倣此）

（三系）求太陽均度順行查較分用次度下逆行用本度下求太陰均度反此

以兩均度相加減之異號用加同號用減是爲月距正對日限之弧以本弧查四行時表於月距日行內得其相當之時刻於上橫行（分秒用法細求）

以太陰均度一度二十八分一十三秒減太陽均度一度五十三分三十二秒實餘二十五分一十九秒爲距弧查表得四十四分四十四秒爲距時

三求實引數

查前均度加減號卽得加減時如太陰減太陽加則所化時刻恆加於平望時刻或均度皆號爲加而太陰小太陽大或均度皆號爲減而太陰大太陽小所化時刻亦加於平望時刻否則減於平望時刻是名加時減時

以初距時查四行時表中此時太陽太陰各平自行若干以之加減於前總引數（時加亦加時減亦減）是名日月實引

以前距時四十九分四十四秒得太陽此時平自行二分〇二秒因時加加於前總引共得二宮〇五度一十四分五十四秒爲日實引得太陰此時平自行二十七分〇四秒加前總引數共得一十一宮一十二度四十八分一十五秒爲月實引

（系）此時所得加減時只用以求實引而次所得加減時方以之加減於平望得實望

（二系）前查月距日行于上橫行取相當之時此以本時查太陽平行太陰引數各行取應加減時之自行蓋太陽平行亦爲其自行數時閱二行所差甚微故也

四復求日月相距

太陽太陰各實引數依前法復求均數爲日月次均所得較分以之加減均數是爲日月實均此時所得數爲實距弧所得時爲實距時

依太陽實引數得次均爲一度五十三分二十一秒依較求得一十三秒加前數共得一度五十三分三十四秒依太陰實引數得次均爲一度二十九分五十五秒依較求得三分五十二秒減前數實得一度二十六分〇三秒以兩實均相減得二十七分三十一秒爲實距弧得五十四分一十二秒爲實距時

五求實望

以太陽太陰實距行分數照時加減於前平望卽得實望時刻前平望三時二十五分二十六秒今得實距時五十四分一十二秒因時加以之加於平望得四時一十九分三十八秒爲實望

六求躔離實度

以實距時求太陽此時平行若干爲日距弧照時加減於太陽平經度爲日次平行依太陽均號以次均數加減（號加亦加號減亦減）于次平行度爲日實度因太陽所冲宮度分卽得月實度以實距時求此時交周行若干爲交周距弧照時加減交周平行爲交周次平行依太陰均號以次均數加減於交周次平行爲實交周度

前實距時五十四分一十二秒太陽行二分一十三秒名日距弧照時加前太陽平經度二宮一十一度一十八分一十三秒共得二宮一十一度二十〇分二十六秒爲次平行復照號加太陽次均數一度五十三分三十四秒共得日實度二宮一十三度一十四分因得太陰在八宮一十三度一十四分爲月實度又因距時得交周行二十九分五十二秒爲交周距弧照時加前交周平行六宮〇度一十一分二十一秒共得六宮〇度四十一分一十三秒爲次平行復照號加太陰次均數一度二十六分〇三秒共得實交周六宮〇二度〇七分一十六秒

（系）求太陽實經度並求太陰實交周度者免再查表之煩故耳卽如前以初距時求二曜實引數此以實距時亦求各實度是也

七求視望

以前取得太陽實經度查加減時表細求所應得數依本表加減號加減於前實望即得視望

前太陽實經度二宮一十三度一十四分○秒查加減時表二宮一十三度從星紀宮起算應五分二十二秒餘一十四分依三率法應三秒往前數少應減前數實得五分一十九秒其號曰減以之減前實望得四時一十四分一十九秒為視望時刻

八求宿度

以實經度查黃道十二宮距宿鈐取宿宮度較本經度前小者為經度所減即餘每宿黃道度又以各實經度查正球升度表求相當赤道之度以本赤道度查赤道距宿鈐得赤道其宿度太陽太陰同一法

太陽實經度二宮一十三度一十四分查黃道距宿鈐得室宿在娵訾宮一十八度較本經已過故取前小者為亥　宮二十八度一十九分即危宿○度與經度相減餘危一十四度五十分為太陽依黃道宿度太陰實度八宮一十三度一十四分查黃道距宿鈐得鶉尾宮○度三十二分為張宿初度因小與實經度相減餘張十二度三十六分為太陰依黃道宿度又以太陽實度查升度表用中比例算總應二宮一十四度三十四分簡以本度查赤道距宿鈐依前法得室二度五十四分為太陽赤道宿度以太陰實度查升度表變得赤道度八宮一十四度三十四分查赤道距宿鈐得翼宿四度○分為太陰赤道宿度分算月食太陽宿度可免

（系）本宿度表依崇禎元年戊辰歲測定若求將來或推往古必先依中積年分以恆星平行或加或減於

所載表中之度分然後與二曜經度相減即各宿度分本食去紀首後七年各宿度應加六分乃合

九求太陰距緯度此後表俱查二卷

前所得交周實度以之查太陰距度表即得太陰距黃道南北緯若干度分

以前實交周六宮二度○七分一十六秒查距度表二度應一十分二十五秒餘七分一十六秒依中比例三率法應加三十八秒其得距黃道南一十一分○三秒

（系）求太陰距黃道南或北以實交周度定之蓋六宮以上為南六宮以下為北或北中得南宮度前消北宮度前長必太陰近正交而北上矣若南度前長北度前消必太陰中交而南下矣因知在何交前後以定圖勢免　虧復圖時復求其距度向位之煩

十求徑距較數

以月實引數查月半徑及地影半徑數以月引數查最差減景半徑為實引數將兩半徑併減去距分為併徑減距數

以前月引一十一宮一十二度得月半徑一十五分一十八秒地影半徑四十三分○五秒以日引數二宮○五度得景差十秒減前影實得影半徑四十二分五十五秒與月半徑并得五十八分一十三秒內減距分一十一分○三秒餘四十七分一十秒為半徑減距數

太陽引數原從最卑起算而本表自行則又從最高起查者須於引數加半周或減半周乃得真分秒

十一求食分

以并徑減距所餘數查食分表得月全徑下分數即月食分

前併徑減距得四十七分一十秒月半徑一十五分一十八秒全徑應三十分三十六秒兩數縱　相值得一十五分四十秒為月食分

表中分數為月徑十二分之外其秒數則仍以六十秒得一分

十二求初虧食既距分

以太陽引數宮查在最高中距最高沖何限內取其更近者以太陰引數宮橫進至與上行本距分相　分數即得月食時初虧距食甚分與食既距食甚分

前太陽引數得二宮有奇即知與中距限相延以月引數一十一宮橫進之與上距分一十一分相值即得初虧距食甚為二時○二分二十五秒因中比例更得一十五秒總秒數為四十秒食既距食甚為五十三分一十九秒因中比例約減十秒餘五十三分○九秒

十三求總時刻

以前所得視望分數定食甚時刻以初虧距分減食甚得初虧時刻加之即得復圓以食既距分減食甚即得食既時刻加之即得生光

視望為四時一十四分一十九秒從子正起算應寅正初刻一十四分一十九秒　食甚　內減初虧距分二時○二分四十秒應丑正刻一十一分三十九秒

初虧　加之應卯正一刻○一分五十九初應寅初一刻○六分一十秒　食既　加之應卯初初刻○

七分二十八秒生光　總計之共食一十六刻五分二十秒

十四求繪圖

法用規任作一圈中分一十字線直線指南北橫線爲黃道線以月影與地景兩半徑併作所畫圈之半徑于比例規平分線上取兩徑相併之數爲度次於規尺上取地影半徑數作一內圈爲闇虛圈再查初虧食甚復圓或南或北之緯度於黃道南或北作一線爲白道線又於尺上取月之半徑於白道線切闇虛之西作一圈爲月體初虧象於白道南北　之中作一圈爲食甚象於白道切闇虛之東作一圈爲復圓象各依法繪之即得月食起復方位

查本食月半徑爲一十五分一十八秒地景半徑爲四十三分○四秒兩徑併共得五十八分二十二秒爲外大圈之半徑於比例尺平分線上取兩徑爲度將原線上地影四十三分○四秒數繪圖於內爲闇虛圈中分十字線之橫者爲黃道隨查本食初虧緯度距黃道南五分一十三秒即以此數於原尺上取本數向闇虛西黃道下作識食甚緯南一十一分○三秒亦於尺上取本數向黃道中線之南作識復圓緯南一十六分五十一秒如上查數向闇虛東黃道下作識即以之識連一線爲白道於尺上查月半徑一十五分一十八秒之數爲度於白道線上切闇虛西作圈爲初虧象於白道交南北線之中作圈爲食甚象於白道線上切闇虛東作圈爲復圓象餘法倣此

若無比例規尺任作一直線以千平分之末分又以十平分即成數在其總分零數在其細分依前法用之

求初虧復圓太陰距法以初虧距食甚時刻查四行時表相當之交周弧一加於食甚之實交周度得復圓之實交周減之得初虧之實交周後各以之查距度表皆與前同然依前　求繪圖更簡而食甚先後度數可免矣

亞　求帶食元法與求食甚前後太陰實行度分略同蓋彼以月與地景各半徑併及太陰食甚實距分依句股推太陰實行度分此以太陰出入時餘行度分及食甚實距分依句股法求兩半徑已進餘分求帶食分第既以比例作食圖則亦於圖上取帶食分數其法更簡先以本食初虧復圓分數與本日太陽出入時刻分數相較（求太陽出入時刻或查高弧表或查半弧表）以差數依三率法求太陰相當之行度分用比例尺於本食白道上查之得限即從地景心出直線過限者爲月心在交點所后復用比例尺以本線得太陰在景內外分化爲帶食之分若較景內景外之徑分取帶食分亦可

假如崇禎三年庚午九月月食本日太陽實度爲七宮二十七度三十六分出辰初初刻一十分復圓在辰初三刻○七分兩數相較差四十二分以一小時爲第一率太陰一小時實行二十九分（本辰求得數）爲二率四十二分爲三率算得二十分爲月向天出影分隨於圖東　道上查之得月居限爲去復圓所差半徑數即帶食分數初虧倣此或用太陽出入分及初虧復圓兩時所差數之餘求食甚數爲三率推得四率爲太陰食甚前後之行以限其帶食分法與前同所得數亦不異

十五求依地經加減時刻

北京北極出地三十九度五十五分本方之里差經度業已考有算率一切初虧食甚復圓俱准此爲法其他省直在京師東者見月早得食遲相距二百五十里應加四分五百里應加八分遞遠遞加在京師西者見月遲得食早相距二百五十里應減四分五百里應減八分遞遠遞減各照與地圖生數加減之即得各省直初虧食甚復圓時刻

交食經卷下

南昌　張宷臣　公撫　指授
新建　歐陽斌元　大涵　著法

日食

一求諸平朔與求月食諸行同法惟不加望策
二求日月距弧距時　依月食法密求二次
三求實朔及加減時刻　同觀望名定朔
系　求日食有無以太陰視距取此正法第末算視
差其視距無從可得欲依交周求之亦其大略論有
定方有定度則有定限今朔會不恆在天一度推食
不恆在地一處則限不能爲一若渾論天地則平行
食陰歷得二十度四十分陽歷十一度二十分實行
食　陰歷得一十七度四十分陽歷八度二十分因
而推實交周後則知其應食與否故此求太陽實經
度并求實交周法與月食同
四求宿度與求月食宿度同
五求視朔（內分三假）
一以定朔及太陽實經度求本食較黃平象限之容
勢即知所推距時宜加或減於定朔以得視朔法前
求得太陽實經度以之查黃平象限表應若干時分
加定朔若干時（從午正起算）總之（滿二十四時去之）查九十度應
若干度分限距天頂若干度分距地平若干度分（即距頂所）
減得隨將九十度限與太陽實經度相減即得距黃
平限若干度分
假如算崇禎九年丙子歲七月癸卯朔日食依前月
食法求得太陽實引七宮〇四度〇五分〇二秒太
陰實引八宮〇七度四十六分〇一秒定朔爲巳正

二刻一十四分三十三秒太陽實經度在獅子宮
〇九度〇五分一十七秒查黃平象限表獅子九度
應八時四十六分加定朔巳正二刻一十四分三十
三秒共得三十一時三十一分滿一日去之餘七時
三十一分以之查表得九十度限爲巨蟹一十八度
〇七分距天頂一十七度五十四分因知距地平七
十二度〇六分隨以太陽實經度獅子九度五分與
九十度限巨蟹一十八度〇七分相較得距黃平限
二十度五十八分（後俱用半食假如）
系　太陽實經順十二宮所得度分較九十度限度
分多即食在限東若得度少即食在限西因知距時
宜加或減於定朔
又系　自冬至順黃道至夏至六宮居正午即九十
度限距午之東自夏至亦順黃道至冬至六宮在午
正即限距西查本表以初行所得宮名即知本宮必
在正午得限在何方
二以高弧求高下視差法以太陰實引數查視半徑
表得太陰距地半徑數又以太陽實經度查距赤道
表得太陽距赤道緯南北若干度分以此緯度視前
所得定朔時刻距午前後若干刻查高弧表兩數縱
橫相遇即得高弧若干度分隨將地半徑數與高弧
度查視差表兩數相值得太陽若干差太陰若干差
內將太陽差減去太陰差所餘爲高卑差數又名高
弧差
以太陰實引數八宮七度四十六分得距地半徑數
五十六〇一又以實經度獅子九度五分一十七秒
於本表依中比例求得太陽距赤道緯北一十八度

〇二分五十秒（本表〇宮從春分起算）以本緯度與定朔所得
距午前五刻查四十度高弧表（照本北極出地數餘做此求之）得高
弧六十二度四十三分以本高弧與前地半徑數查
視差表得太陽高差一分二十三秒太陰高差二十
八分三十七秒內減太陽差實餘高庳差二十七
分一十四秒
系　求中比例必較前後或上下兩度以差數算得
之但用此查高弧未免重求表中既前行上下度之
差數與次行上下度之差數約等又上行前後度之
差數與下行前後度之差數亦等故定爲備法先於
上行求前後比例數以併減上下兩度免下行之復
求後以兩餘數之差數求中比例爲上求餘數所加
即得正高弧（交角等表倣此）假如設刻四刻〇五分黃緯北
一十八度二十分刻數對十八度前後差一度四十
七分對十九度亦如此即求得比例數三十五分與
上六十四度二十八分相減餘六十三度四十三分
并與下六十五度二十二分相減餘六十四度四十
七分今兩餘數比例分二十一分與六十三度四十
三分相加得六十四度〇四分即四刻〇五分一十
八度二十分之正高弧也更欲簡則因前後恆差約
有二度上下　一度求前後中比例不必再求上下
之比例蓋以高弧查視差表一度只得一分以高下
差復查時差表總微差亦無礙
三以高弧差與交角求時差推加減時以定近視會
法以地平高度與距黃平限數查兩圈交角表得交
角餘度（如用正角以九十度減餘角即得正角）隨以交角餘度與高弧
差數查時氣差表即得東西差如餘角在右直行順

數者照下橫行求時氣差餘角在左直行逆數者照上橫行求時氣差正角反是又以太陰實引數查太陰實行表求太陰一小時實引若干分與東西差相較依三率求得時差若干分以之加或減於定朔時刻卽得近視會時刻其加減則以黃道九十度爲限法曰食在九十度東卽未得實會而先得視會中前宜減食在九十度西則先得實會而後得視會中後宜加

以距地平七十二度與距黃平限二十一度查交角表得交角餘度四十七度五十分以本餘度角與高弧差二十七分一十四秒求得東西差二十分〇六秒隨以太陰實引查表得太陰實行三十一分三十秒一小時依東西差算得時差三十八分一十七秒因在東減前定朔得二十二時〇六分一十六秒從午正算爲巳正初刻〇六分一十六秒相近視會

六密求視會

隨以近視會所得時差加減前總時爲此時總得時復以總時查表依前法求九十度限距天頂距地平距黃平限又以此時距午前後若干刻與前緯度求高弧度差以本高弧度與前距地半徑數求太陽差太陰差高庳差以距地平與距黃平限求交角餘度以餘角與高庳差再求東差與前同一法隨以此時東西差加減前東西差爲太陰過太陽之視行法曰次得之東西差大於先得之東西差其兩差不等之數用減次得之差數小於先得之差數其兩差不等之數用加因此依三率法算得眞時差若干以之加減前定朔時刻卽視會時刻

以前所得時差三十八分一十七秒減(因食在東故減)前總

時七時三十一分實得此時總時亦時五十三分復依前法求得九十度限巨蟹十度三十五分距天頂一十六度五十八分距地平七十三度〇二分距黃平限二十八度三十〇分以此時距午前七刻半與距緯北一十八度求得高弧五十七度一十二分以本高弧與前地半徑數得太陽差一分三十八秒太陰差三十三分四十四秒實餘高庳差三十二分〇六秒以本地平高與本距黃平限查表得交角餘度五十七分一十四秒以本餘角與高弧查表得東西差二十六分四十八秒隨以此差數與前東西差相較得不等數六分四十二秒依法減前差得一十三分二十四秒爲太陰視行依三率法以本視行得前時差三十八分一十七秒則前東西差二十分〇六秒應得五十七分三十〇秒爲眞時差因減算得視會在巳初三刻〇二分三十秒

七考眞時差

隨以視會所得眞時差加減定朔後所得總時爲此時所得時依前法復求九十度限距天頂距地平距黃平限以此時距午前後刻與前緯度求高弧因求高庳差數以地平高與距黃平限求交角餘度以本角與高差因求得東西差反之卽得南北氣差(如不用考法止於次求東西差反求之亦可)

隨以三率法依前一小時太陰實行若干因眞時差若干應得若干爲太陰實距太陽分數以此數與纔得東西差相較如等則前所得眞時差亦準若未等則以不等數依三率法求差數蓋初東西差若干得眞時差若干今不等數若干應差若干以之加減於眞差得食甚眞時刻法曰如距度大日食在九十度東差數爲加

食在九十度西差數爲減如距度小九十度東宜減九十度西宜加依法加減之分秒內可得極準

以前所得眞時差五十七分三十秒減定朔後總時七時三十一分實得此時總時六時三十四分查表得九十度限巨蟹宮六度四十六分距天頂一十六度四十分距地平七十三度二十分以本時距午八刻一十三分與前緯度得高弧五十三度五十五分依法得高庳差三十二分四十二秒交角餘度六十度四十四分因得東西差二十八分三十三秒大之得南北氣差一十六分四十五秒隨以三率法一小時太陰實行三十一分三十秒(前求得數)合眞時差五十七分三十秒應太陰實距太陽三十分一十二秒以之較纔得之東西差不等數爲一分四十秒依法求得初東西差二十分〇六秒得眞時差五十七分三十秒今不等一分四十秒應差四分四十八秒因食在東距數小宜減以之減前視會爲巳初二刻一十二分四十二秒食甚

〔案〕前恆用一小時太陰實行以三率法求加減時令欲任用幾刻或少或多必求相當之實行可

又系 前 求視會於近視會算時差考眞時差又於視會復求之彼此兩東西差相較所差數加減前東西差今更一法如食在九十度東則先一時復求東西差食在西則後一時求之而兩視差相較之差數必加減太陰一小時之實行依前加減東西差法卽得其視行因而後之求初虧復圓可免一算

八求食分

隨以前定朔所得時分較食甚時分見加減過若干時

分以本加減時查四行時表應得交周若干度分以之加減（因時加減）於前實交周隨以之查距度表用比例求實距分以此距分加減前所得南北氣差爲視距度法曰人居夏至北太陰距黃道北則實距度恆減 差爲視距度若太陰距黃道南則氣差反加於實距度爲視距度隨以太陽實引查視半徑表得太陽半徑若干分以太陰實引查表得太陰半徑若干分將兩半數并之減去視距度所餘數以之查食分表視上橫行太陽全徑下（半徑倍得全徑）即得見食分數

前定朔十時四十五分今食甚爲巳初二刻一十二分四十二秒則已減去一時○二分一十八秒查四行時表應交周度三十四分一十一秒以之減前交周實行得五宮二十四度四十四分四十秒爲食甚實交周查表得太陰實距二十七分四十九秒因距黃道地減氣差一十五分四十五秒爲視距分一十二分○四秒以太陽實引七宮四度○五分○二秒得太陽半徑一十五分○三秒以太陰實引八宮七度四十六分○一秒得太陰半徑一十六分四十六秒（減一分用）兩數并減視距分一十二分○四秒餘一十八分三十八秒以之查表得太陽全徑三十分下應食六分二十五秒

系 因順天府近北等處濛氣重能令日食時日光濶大月視徑反由而小故查視徑表月半徑先減一分用纔能合天

九求初虧

隨以食甚真時差數加減定朔後總時數內減一小時爲初虧總時以此時依前法遞求之（與上三次求法同不再贅）因得東西差若干分以太陽實引宮度查日食月行表視在最高中距最低何限內以太陰實引宮度查表與前視距分相值即得相應之日食月行分隨以此時東西差與食甚東西差相較其不等數依法加減於實行（即月行分）法曰食在九十度東先時差大後時差小其兩差不等數減於實行得視行先差小後差大其兩差不等數加於實行得視行食在西者加減反是第求初虧則食甚爲後時求復圓則食甚爲先時（總時少謂之先時總時多謂之後時）遂以本視行依三率法求得相應之分數化爲時以之減食甚時刻即得初虧時刻

前定朔後總時七時三十一分因食甚應減一時○二分一十八秒爲六時二十八分四十二秒內減一時爲初虧總時得五時二十八分四十二秒隨以本總時依前法遞求之得九十度在[redacted]二十二度四十七分距地平七十五度二十一分日月距黃平限四十六度一十三分高庳差四十三分三十七秒交角餘度七十度○五分因以得東西差四十分五十三秒前太陽引七宮四度應在最高限查表以太陰八宮與視距分一十二分○四秒相值得相應之月行分爲二十九分二十五秒以此時東西差與食甚日月實相距（若不考真時差即用交東西差）三十分一十二秒相較得不等數爲一十分四十一秒因食在東先差大以之減月行分得二十分五十秒爲視行依三率法以視行一小時今月行分二十九分二十五秒應八十四分四十三秒化爲時減食甚時刻得辰正一刻○三分初虧

十求復圓

以食甚時差數照前法加一時爲復圓總時以本總時依法遞求之因得東西差若干分以之與食甚東西差相較其不等亦依法加減於實行得視行以本視行依三率法求得相應之分數化爲時加食甚時刻即得復圓時刻

因前食甚所減得爲五時二十八分四十二秒加一時得七時二十八分四十二秒爲復圓總時依法宜復求得九十度限等數但定朔與本時相近則徑用此時所得東西差與食甚東西差相較可免復求須用一時二分之實行爲食甚距定朔時以之加減即得視行如定朔東西差二十分○四秒食甚東西差三十分一十二秒差一十分○八秒因食在東先差大以之減月行分三十二分四十四秒得視行二十二分三十六秒依三率法以本視行應得八十一分○五秒化爲時加於食甚時刻得午初 刻○三分四十七秒復圓

十一求繪圖

以太陰食甚視距度查距度表中數取其左右旁相對度（以中比例細求之）爲食甚交周度復以日食月行度分一加得初虧交周一減得復圓交周仍以初虧復圓兩交周查本表左右數其表中相對分秒即初虧復圓太陰之視距分秒

假如本食其食甚視距分一十二分○四秒查表初得二度又以中比例得一十九分日食月行二十九分二十五秒相加得二度四十八分二十五秒當實交周復查表初得一十○分二十五秒又得四分○九秒共得一十四分三十四秒即初虧太陰視距若

二度一十九分內減月行分二十九分二十五秒餘
一度四十九分三十五秒卽復圓交周查表先後共
得九分三十四秒爲復圓視距依太陰視距在南或
北引白道　在黃道或下或上（視距南在黃道下　視距北在黃道上）因
而繪圖卽得矣求帶食法與月食同

十二求依地經加減時刻

前查表所得定朔時刻乃順天府本方之里差經度時
刻也今算各省直時刻異同卽於此時依月食十五求
各省直應加應減數加減之得各處真定朔然後依前
法照各省直北極出地查九十度限及高弧等表求實
時差（仍求兩交氣差亦於此處求得）得各省直食甚時刻（各省直見食分數依各食甚氣差定之）其初虧復圓亦依前法照各省直北極求時差
卽得各省直初虧復圓時刻

日食一貫歌

南昌　張宋臣　公撫　指授
新建　歐陽寵元　大涵　著法

五行

五箇平行根朔并　只有平朔日時應　宮滿三十度
進一　時滿廿四一日進

定實均

陰陽引各求定均　實引同求實均云　求均切要看
逆順　順下逆下加減存　加減均同異　同者
依時異日視　外有一　虛書之
日交距弧兩距時　兩箇引弧依時知　同加月小同
減大　依時加兮何必話　同加月大同減小　依時
減兮君須曉　加減誰依均日月　日實均日月
異加同減卻因何　兩均求兩距弧他

兩距時

兩箇弧求兩距時　四行相近減近之
兩引弧　日距弧　交距弧　書距時下數　書
實距時下數
日月引弧距時積　日交距弧實　得　陽弧陽距太
陽平　交距陰弧交月徵　四弧俱用四行表　時下
分下總積了

實引　實朔

依加減平引平朔　得實引與實朔確

實均

兩實引求兩實均　如求定均一般云

日實度　實交周　兩交平

兩箇實均依日月　依日日實月交說　兩箇交平今

拾遺　加減平行要依時

黃赤道鈐

每年五十一秒積　化分加之去秒式　黃道宿鈐本
日實　赤道宿鈐本於赤

赤道度

日實度左升度數　本宮下縱赤道度

黃赤道宿

日實度內減黃鈐　餘度與分黃宿言　赤道度減赤
鈐訖　餘度與分赤宿識　鈐大度小減之難　後宮
近宿用心删

加減時

日實度求加減時　本號實朔得視宜

月距地　日月兩半徑

月實引向視半表　求月距地月半徑　日半徑用日
實引　加六宮求日半定

并徑減一

日月兩半徑并全　減一分用十四然

月實行

月實引尋二卷十　順逆宮度月行實

十一總時

十一總時如何求　日實本極九十遊
視朔滿十二時去　餘分加入內相投　不滿加止十
二時　日實度右時分施　湊成兩數若干　滿廿
四時又去之　本宮總時尋相近　度限兩距近左慎
日實度相減度限　日距限兮不用算　餘一宮兮化
三十　湊度距限巧相集　限東日實過限度　限西
日實小限數　東減西加兩距分　距時交周同書云

有時西減東加者　圜距憑茲十五也
限距地高 四
九十度內減距頂　限距地高法真省
日赤緯 五
日實度求日赤緯　戌○宮兮酉一軌　縱橫順逆以
相求　戌巳北辰亥南緯　四箇赤緯一樣書　只依
第一不相拘
日距地高
日距地高木極弧　緯左朔餘下求諸　視朔滿十二
時去　不滿十二十二除　減去視朔餘分見　近時
真時一般辨　惟有十五異日距　真減一時減十二
方滿八上進一刻　七分已下勿進得　上邊一刻十
五分　刻下緯左得端的
高下差 八
日距地下月距左　八卷第四表求可　得數減去陽
視差　高下差來沒處躲
兩圈交 七
距限下數限距左　七卷○三交角要
角時差
高下差上交角右　八卷十三時差謬
近時距分
月實行一時差二　六十分三近時距
近時
近時求用近距分　東減西加視朔云
十二十三總時
真時書日近不書　書程一錯徒希吁　西東十二總
時慎

前視行　後視行
十一十二時差清　遞減兩次前視行　月實行內減
差分　得後視行法不蠢
真時距分
前視行一近距二　前時差三真距聚　有時遇着視
行定　真距近距一般同
真時
真時求用真距分　東減西加視朔云
交周距時
真時實朔相減餘　減餘分下交段書
定交周
實交距時要依限　東減西加定交慣
月實黃緯
定交周求月實緯　二卷一表距度軌　餘分化秒中
比例　少減多加看前是
月視黃緯
黃緯氣差相減之　初宮五宮視緯宜　定交宮六與
十一　緯差相加視緯畢
併徑減距
并徑卽前減一分　減月視緯侵分云
日食分秒
食分倍日末徑上　併徑減距在右讓　食分下秒六
通之　幾十幾秒數差池
定之前時
十三總時減一時　定之前時不要疑
差分
十五時差十三差　較出差分卽是他

日食月行 八
月實引左視緯下　三限日實引無價　四七宮過十
五度　四屬最高七中距　十宮若過十五時　卽是
高沖不要疑　尋常最高五六七　高沖十一○一誠
其餘中距不須疑　月食三限亦同推
初虧距時分及時刻
後視行一月行二　六十分三三率具　准測初虧距
時分　恆減真時虧刻云
復圓距分及時刻
圓距出自初虧距　分向虧距減加註　東加西減虧
距分　只憑十二距限云　距限度過一十五　加減
一分端可許　距限若是三十度　加減二分從此處
此外若過十五半　又加減一不要算　圓距既得加
真時　此際圓光已復之　十一距限不相過　虧距
圓距一般多

月食一貫歌

南昌　張宷臣　公撫　指授
新建　歐陽爕　大涵　著法

五平行

五箇平行根朔望　平引平行併一樣　只有平望迴不羣　時滿廿四逆日云　滿三十度進一宮　四箇平行一般同

定均　　實均

陰陽平引求定均　實引同求實均云　定均宮要看逆順　順下逆下加減存

十二加減書法

五箇加減均同異　同者依時異日視　外有一壹盧書之　距時加減考依時　兩箇距時兩距弧　兩箇引弧依時呼　同加月小同減大　依時加分何必話　同加月大同減小　依時加分君要曉　加減惟依均日月　日實均日月均月　加減誰當均異同　異加同減兩均中　九箇加減十二書　勸君仔細休模糊　十二之外又有一　加減時依本表舉　因何放在書法外　不與定均求一派

距時實距時

兩箇弧求兩距時　四行相近減求之

兩引弧日交距弧

日月引弧距時積　日交距弧實距得　陽弧陽距太陽平　交距陰弧交月微　四弧俱用四行表　時下分下總積了

實引實均實望

時加減平引平望　得實引與實望佐　兩實引求兩

實均　如求定均一般云

日實度　　實交周　　兩交平

兩箇實均依日月　依日日實月交說　兩箇交平今拾遺　加減平行要依時

黃赤宿度

黃赤宿鈐加積秒　每年五十一休少　日實度與赤道度　相減黃赤鈐近數　減餘卽是黃赤宿　月月日日不依舊

赤道度

日實度在升度數　本宮下縱赤道度

加減時視望

日實度求加減時　本號實望得視宜　視望卽是食甚分　減初虧距初虧云

初虧　復圓

加初虧距復圓是　三限五限虧既置　總時何法以得之　復圓內減初虧時

月距黃緯

二卷一葉距度表　實交周尋距緯聽　只此要用中比例　少減多加看前是

定虧　方位

丑子亥戌酉中北　未午至寅南緯獲　北屬陰歷南屬陽　陰南陽北東西詳　八分以上正西東　此與舊法一般同

月半徑影半徑影差實影併徑減距

月與影之各半徑　月食引向視半定　惟求影差日實引　加六宮分求乃准　影半徑恆減影差　併月半徑減距幕　併徑相減月距緯　減餘亦曰侵分此

食分 [三]

倍月半徑爲全徑　全下侵左食分定　餘秒用六以通之　加上兩〇不用疑

虧既距分

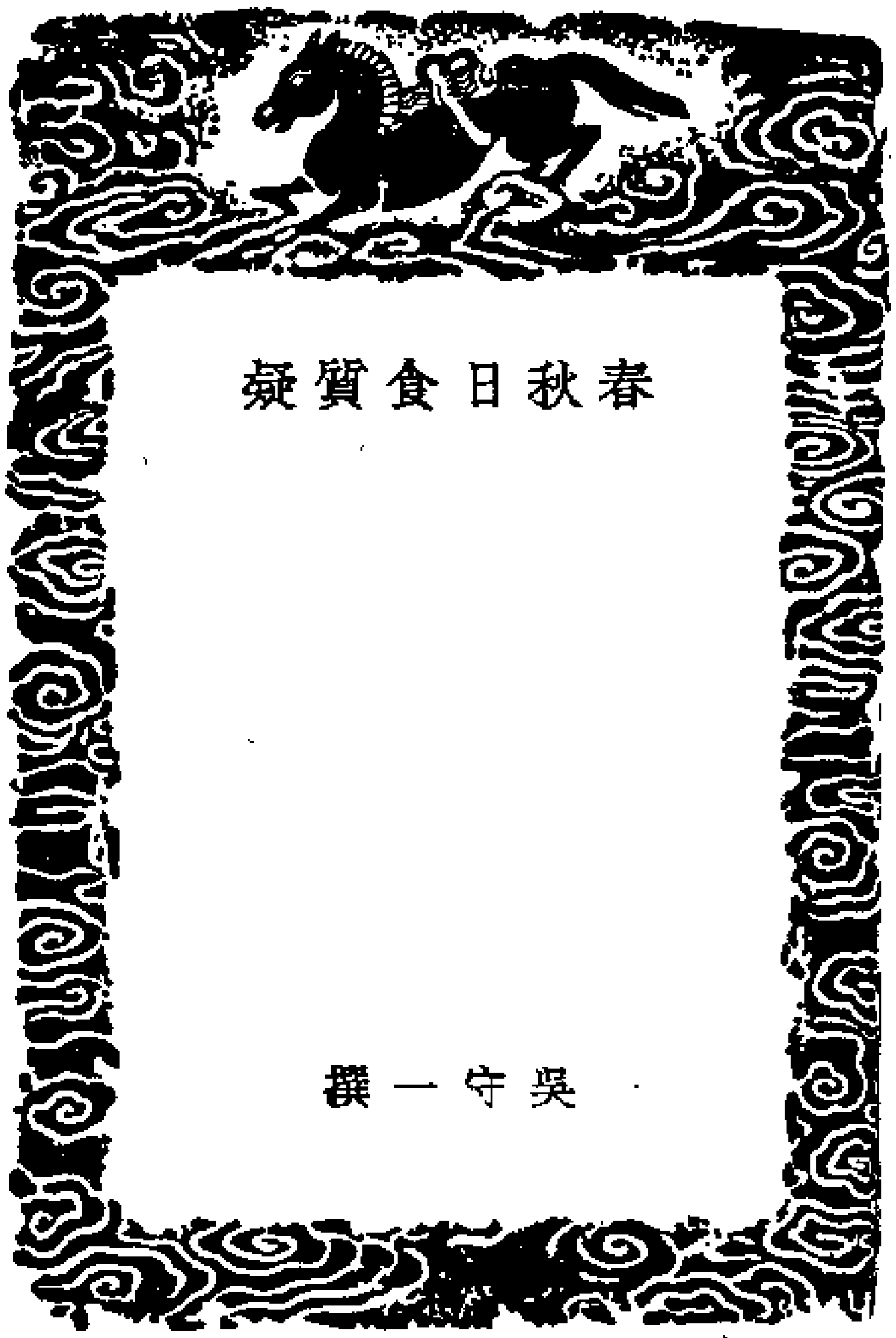
日實引定三限表　距下月引宮左討　右是虧距左食既　虧既距分卽此是

定三限 [〇三]

五六七宮高巍巍　十一〇一是最卑　中距二三四八九　十宮亦爲中距有　前過十五便越限　中換高卑高卑換

食既生光總時

初虧　圓詳　歌　視望加既先生多　減去既距食既　時刻分秒不差訛　圓分減初虧分　得食限內不羣　月食歌只一百句　熟讀迷途端不誤　題頭今只一十五　後有帶食還須補



欽定四庫全書提要

春秋日食質疑一卷

國朝吳守一撰。守一字萬先。歙縣人。是書推考歲差加減。以證春秋所載日食之誤。春秋日月以長歷考之。往往有訛。見於杜預釋例。此更詳其進退遲速。以求交限。末附詩書日食考二條以互相參證。但其云隱公三年春王二月己巳朔日有食之。當是三月己巳朔。書二月者。晦朔之誤。桓公三年秋七月壬辰朔。日有食之。當是五月癸丑朔。書三月者。或夏正之訛。近者陳厚耀作春秋長歷表。以爲隱公元年以前。非失一閏。乃多一閏。退一月就之。隱公元年正月爲庚辰朔。較長歷實退兩月。推至僖公五年止。以閏月小建爲之遷就。則隱桓三年日食。更不必疑矣。僖公十五年夏五月日有食之。守一以爲當是三月甲戌。而顧棟高春秋長歷拾遺表以爲當是四月癸丑朔。襄公二十四年七月八月邇食。守一與棟高皆從大衍歷。以爲八月無食。其他守一棟高說亦多同。而皆不及厚耀之密。生數千載之後。必欲求歲差於秒忽之間。亦未見其悉得。姑存其說焉可矣。

春秋日食質疑

古歙吳守一萬先考

隱公三年。辛酉 春王二月。己巳。日有食之。

雨水 七日二十三刻三十七分五十秒

閏餘 一日九十六刻六十分零一十二秒

寅朔 五日一十六刻七十七分三十八秒

交泛 二十六日六十六刻三十一分四十六秒

入轉 四十六刻七十分零三十八秒

盈多疾少爲加差。

當是三月己巳朔日食。書二月者。晦朔之誤。公羊傳云。何以書。記異也。日食則曷爲或日或不日。或言朔或不言朔。曰。某月某日朔。日有食之者。食正朔也。其或日或不日。或失之前。或失之後。失之前者。朔在前也。失之後者。朔在後也。穀梁傳云。言日不言朔。食晦日也。不知是晦即朔也。日食必朔。自古至今。未有食於晦者。凡云食晦。皆司歷之誤推也。

桓公三年。壬申 秋七月壬辰朔日有食之既。

大暑 三十七日零零六十五分二十五秒

閏餘 八日零二刻五十一分七十四秒

未朔 二十八日九十八刻一十三分五十一秒

交泛 二十七日零零六十四分八十七秒

入轉 三日五十三刻四十分零五十一秒

縮疾相併爲減差。

當是八月壬辰朔日食。書七月者。豫閏之誤。左傳云，舉正於中，謂舉中氣以正月，如無中氣，乃閏月也，不當閏而置閏，是殆誤閏，失之先天，自後所書月數，每減一月，直爲當閏之月，而月數始與斗建合。

桓公十七年。丙戌 冬十月朔。日有食之。

霜降 二十一日六十三刻八十九分五十秒

閏餘 一十五日三十二刻五十五分二十一秒

戌朔 六日四十一刻三十二分一十九秒

交泛 二十六日九十刻零三十五分七十一秒

入轉 二十日零七十刻零一十一分一十九秒

縮少遲多爲加差。

當是十一月庚午朔日食。書十月者。豫閏之誤。穀梁傳云，言朔不言日，食既朔也。然日食必朔，亦無食於既朔之理，公羊傳云，或失之前，朔在前也，或失之後，朔在後也，斯言是矣。

莊公十八年。乙巳 春王三月。日有食之。

穀雨 五十九日六十刻零三十五分

閏餘 九日八十八刻九十五分八十四秒

辰朔 四十九日七十一刻三十九分一十六秒

交泛 一十三日五十一刻八十分零九十二秒

入轉 四日七十二刻七十八分一十六秒

盈少疾多爲減差。

當是五月癸丑朔日食。書三月者。或夏正之譌也。周正三月不入交，不食，○穀梁傳云，不言日，不言朔，夜食也，今以歷推之，是食於晝，非食於夜也，夫夜食旣不見矣，何緣而書，夜食而書，史不勝記也，左傳云，不書朔與日，官失之也，斯言是矣。

莊公二十五年。壬子 六月辛未朔。日有食之。

夏至 三十六日三十四刻五十六分五十秒

閏餘 二十八日七十八刻一十九分五十秒

午朔 七日五十六刻三十七分

交泛 二十七日零四刻八十九分九十六秒

入轉 一十三日二十八刻七十六分

盈少疾多爲加差。

當是七月辛未朔日食。書六月者。豫閏之誤。杜註，辛未實七月朔，置閏失所，故致月錯，是也。

莊公二十六年。癸丑 冬十有二月癸亥朔。日有食之。

小雪 一十三日七十七刻四十四分二十五秒

閏餘 一十四日六十六刻零零五十一秒

亥朔 五十九日一十一刻四十三分七十四秒

交泛 一十四日三十五刻五十一分九十秒

入轉 二十一日三十二刻零零八分七十四秒

縮少遲多爲加差。

是十二月癸亥朔日食。

莊公三十年。丁巳 九月庚午朔。日有食之。

秋分 三十三日八十七刻八十二分七十五秒

閏餘 二十六日八十二刻六十分四十五秒

酉朔 七日零五刻二十二分四十五秒

交泛 一十四日四十六刻九十六分三十七秒

入轉 三日九十五刻四十一分四十五秒

縮疾相併爲減差。庚午定朔。

當是十月庚午朔日食。書九月者。豫閏之誤。

僖公五年。丙寅 九月戊申朔。日有食之。

處暑 五十日零六十四刻一十分

閏餘 五日六十九刻二十九分三十二秒

申朔 四十四日九十四刻八十分零六十八秒

交泛 二十六日八十九刻八十五分八十秒

入轉 二日八十五刻二十五分六十八秒

縮疾相併爲減差。

是九月戊申朔日食。

僖公十二年。癸酉 春王三月庚午。日有食之。

穀雨 二十五日六十刻零四十三分

閏餘 一十九日一十四刻七十六分零六秒

辰朔 六日四十五刻六十六分九十四秒

交泛二十六日五十一刻九十二分七十秒
入轉二十七日一十一刻零九分九十四秒
盈遲相併爲加差。

僖公十五年。丙子 夏五月。日有食之。
當是五月庚午朔日食書三月者。或夏正之譌也。周正三月不入交、不食。
雨水四十日零四十六刻三十七分五十秒
閏餘二十日零四十三刻六十三分零一秒
寅朔二十日零零二刻七十四分四十九秒
交泛二十六日零二刻九十三分一十三秒
入轉二十日零四十三刻九十六分四十九秒
盈遲相併爲加差。

文公元年。乙未 二月癸亥。日有食之。
當是三月甲戌朔日食書五月者。誤失兩閏。當閏而不置閏、是爲失閏、失之從天。自後所書月數、每加一月。再得失閏、則加兩月、必俟追補前閏、而月數始與斗建合。
雨水二十日零一十刻零七十三分五十秒

閏餘二十日零三十九刻零五分四十六秒
寅朔五十九日七十一刻一十八分零四秒
交泛二十六日五十九刻七十七分四十八秒
入轉九日五十三刻七十一分零四秒
盈少疾多爲減差。

文公十五年。己酉 六月辛丑朔。日有食之。
當是三月癸亥日食書二月者。豫閏之誤。
小滿五日零二刻八十七分七十五秒
閏餘二十七日九十二刻七十六分零三秒
巳朔三十七日一十刻零一十二分七十二秒
交泛二十六日四十四刻七十三分九十二秒
入轉二十六日六十五刻六十六分七十二秒
盈遲相併爲加差。
是六月辛丑朔日食。

宣公八年。庚申 秋七月甲子。日有食之既。
秋分四日四十六刻二十五分七十五秒

閏餘二十日五十四刻八十七分九十秒
酉朔九十一刻四十七分八十五秒
交泛二十六日七十九刻零六分七十三秒
入轉六日一十七刻一十分零八十五秒
縮疾相併爲減差。

宣公十年。壬戌 夏四月丙辰。日有食之。
當是十月甲子朔日食書七月者。夏正之譌。兼晦朔之誤。○杜註、月三十日食、是以朔爲晦也。周正七月八月俱不入交、不食。
春分一十二日三十三刻零九分二十五秒
閏餘一十九日八十六刻五十四分六十六秒
卯朔五十二日四十六刻五十四分五十九秒
交泛一十四日零九刻六十八分六十七秒
入轉一十日零一十八刻四十三分五十九秒
盈少疾多爲減差。
是四月丙辰朔日食。

宣公十七年。己巳 六月癸卯。日有食之。
穀雨一十九日四十七刻七十九分

閏餘八日三十二刻零二分五十七秒
辰朔一十二日一十五刻七十六分四十三秒
交泛四十一刻五十五分四十四秒
入轉一日一十八刻九十五分四十三秒
盈多疾少爲加差。
當是五月乙亥朔日食書六月癸卯者。有兩誤焉。失閏一也。夏正二也。夏正六月纔未爲癸卯朔、雖由相隔三月、初因失閏之誤、以五月爲六月、既因夏正之誤、以乙亥朔爲癸卯也、然癸卯未朔不入交、則不食也明矣。

成公十六年。丙戌 六月丙寅朔。日有食之。
小滿一十九日零六刻七十八分七十五秒
閏餘一十六日九十五刻五十一分零九秒
巳朔二日一十一刻二十七分六十六秒
交泛二十六日九十八刻三十五分九十五秒
入轉二十二日三十五刻九十六分六十六秒
盈遲相併爲加差。

是六月丙寅朔月食。

成公十七年。丁亥 十有二月丁巳朔。日有食之。

霜降五十六日四十九刻六十五分五十秒

閏餘二日八十三刻三十一分一十秒

戌朔五十三日七十六刻三十四分四十秒

交泛一十四日二十八刻九十七分九十二秒

入轉二日八十一刻八十三分四十秒

縮疾相併爲減差。

當是十一月丁巳朔。書十二月者失閏之誤。

襄公十四年。壬寅 二月乙未朔。日有食之。

大寒四十一日二十六刻九十一分七十五秒

閏餘一十日零一十八刻一十三分六十七秒

丑朔三十一日零四刻七十八分零八秒

交泛一十四日零二刻七十七分七十六秒

入轉一十九日九十三刻七十九分零八秒

入轉一十九日九十三刻七十九分零八秒

盈遲相併爲加差。

是二月乙未朔日食。

襄公十五年。癸卯 秋八月丁巳。日有食之。

夏至一十八日六十四刻七十八分五十秒

閏餘二十五日五十七刻九十九分六十一秒

午朔五十三日零六刻七十八分八十九秒

交泛二十六日三十三刻九十四分二十五秒

入轉二十五日九十七刻五十一分八十九秒

盈遲相併爲加差。

當是七月丁巳朔日食。書八月者失閏之誤。杜注。丁巳七月一日。日月必有誤。是。

襄公二十年。戊申 冬十月丙辰朔。日有食之。

秋分一十六日一十八刻九十九分七十五秒

閏餘二十三日六十三刻三十五分四十一秒

丙朔五十六日五十五刻六十四分三十四秒

交泛一十三日七十五刻零零六十六秒

入轉六日六十四刻一十七分三十四秒

縮疾相併爲減差。

是十月丙辰朔日食。

襄公二十一年。己酉 九月庚戌朔。日有食之。

處暑五十日零九十九刻七十四秒

閏餘四日零七刻三十八分五十秒

申朔四十六日九十二刻三十五分五十秒

交泛一十四日三十六刻八十二分七十秒

入轉一十二日七十九刻九十分零五十秒

縮疾相併爲減差。

是九月庚戌朔日食。

十月庚辰朔。日有食之。

秋分二十一日四十三刻四十二分七十五秒

閏餘四日九十八刻零一分三十二秒

酉朔一十六日四十五刻四十一分四十三秒

交泛一十六日六十八刻六十六分三十九秒

入轉一十四日七十七刻五十分零四十三秒

縮多遲少爲減差。

按十月庚辰朔不入交不食。日食必朔，六月一交，兩無比月而食之事，凡書比食，皆由史官存疑之誤，是年並閏失閏，原紀爲十月庚戌朔，日有食之，後見丁建過辰，月數不合，追補前閏，始改庚戌朔爲九月，又不敢竟削十月日食之文，遂易以庚辰朔，斷併存之，致有比食之誤也，襄公二十四年比食之誤同。

孔子生日考附。是年公羊傳書云，十有一月庚子，孔子生，按之經文，十一月無庚子日，予驗度之，公羊所書或編是失閏之月數，若以補閏正之，則爲十月二十一日庚子也，未知是否，附此請質高明。

襄公二十三年。辛亥 春王二月癸酉朔。日有食之

大寒二十八日四十二刻七十八分七十五秒

閏餘一十九日四十八刻四十二分四十四秒

丑朔八日九十四刻三十六分三十一秒

交泛二十六日五十六刻八十三分一十九秒

入轉一十八日八十三刻六十三分三十一秒

盈遲相併爲加差。

是二月癸酉朔日食。

襄公二十四年。壬子 秋七月甲子朔。日有食之。既。

夏至五日八十五刻六十五分五十秒
閏餘五日三十六刻二十二分四十五秒
午朔四十九刻四十三分零五秒
交泛一十三日八十七刻四十五分一十三秒
入轉二十六日八十四刻九十六分零五秒

盈遲相併爲加差。

是七月甲子朔日食。

八月癸巳朔日有食之。

大暑三十六日二十九刻三十四分二十五秒
閏餘六日二十六刻八十五分二十七秒
未朔三十日零零二刻四十八分九十八秒
交泛一十六日一十九刻二十八分八十二秒
入轉一日二十七刻零九分九十八秒

縮疾相併爲減差。癸巳定朔．

按八月癸巳朔不入交不食。比食之誤．辭見前．

襄公二十七年。乙卯 冬十有二月乙亥朔日有食之。

霜降二十三日三十三刻六十九分五十秒
閏餘一十二日零八刻八十三分三十二秒
戌朔一十一日二十四刻八十六分一十八秒
交泛二十六日四十九刻五十九分七十秒
入轉二十五日二十刻零一十五分一十八秒

縮少遲多爲加差。

當是十一月乙亥朔日食。書十二月者。失閏之誤。左傳云．十二月乙亥朔．日有食之 是誤．又云．辰在申．再失閏．即不合．今以歷驗推之．辰申適四之月俱不入交．

昭公七年。丙寅 夏四月甲辰朔日有食之。

春分四十七日九十六刻六十一分二十五秒
閏餘七日二十七刻一十分零一十秒
卯朔四十日零六十九刻五十一分一十五秒
交泛二十七日零二刻六十一分零七秒
入轉四日五十五刻八十六分一十五秒

盈少疾多爲減差。

是四月甲辰朔日食。

昭公十五年。甲戌 六月丁巳朔日有食之。

穀雨三十五刻七十四分
閏餘六日六十刻零二十九分八十五秒
辰朔五十三日七十五刻四十四分一十五秒
交泛一十三日九十五刻二十九分九十一秒
入轉九日二十七刻五十七分一十五秒

盈少疾多爲減差。

當是五月丁巳朔日食。書六月者。失閏之誤。

昭公十七年。丙子 夏六月甲戌朔日有食之。

處暑一十二日五十九刻三十五分
閏餘二日四十五刻一十八分八十六秒
申朔一十日零一十四刻一十六分一十二秒
交泛二十六日七十六刻一十二分四十四秒
入轉一十一日四十七刻零三分一十二秒

縮疾相併爲減差。

春分四十日零四十刻零九十一分二十五秒
閏餘二十七日四十五刻一十分七十一秒
卯朔一十二日九十五刻八十分零五十四秒
交泛一十二日八十五刻一十分零三十秒
入轉二十七日一十六刻八十九分五十四秒

盈遲相併爲加差。丁丑定朔．

按是年九月甲戌朔。四月丁丑朔。二朔入交。皆是夜食。餘月朔無甲戌．但不入交．

昭公二十一年。庚辰 秋七月壬午朔日有食之。

夏至三十二日六十九刻六十九分五十秒
閏餘一十四日六十一刻七十四分六十七秒
午朔一十八日零七刻九十四分八十三秒
交泛二十六日八十七刻五十六分九十一秒

偏錄於右以俟宏博君子訂正焉。

入轉二十一日六十七刻八十一分八十三秒

　　從遲相併爲加差。

是七月壬午朔日食。

昭公二十二年。辛巳 十有二月癸酉朔日有食之。

　小雪一十日零三十刻零十六分二十五秒

閏餘六十七刻五十四分六十八秒

亥朔九日六十三刻零一分五十七秒

交泛一十四日一十八刻一十八分五十秒

入轉六日一十三刻六十八分五十七秒

　　縮疾相併爲減差。

是十二月癸酉朔日食。

昭公二十四年。癸未 夏五月乙未朔日有食之。

　穀雨四十七日七十三刻五十九分

閏餘一十六日零八刻五十六分六十二秒

辰朔三十一日六十五刻零二分三十八秒

交泛二十六日三十八刻一十九分三十四秒

入轉八日一十七刻四十一分三十八秒

　　從少疾多爲減差。

是五月乙未朔日食。

昭公三十一年。庚寅 十有二月辛亥朔日有食之。

小雪五十七日五十刻零三十四分三十五秒

閏餘九日九十七刻七十四分四十五秒

亥朔四十七日五十二刻五十九分八十秒

交泛二十六日六十一刻零八分二十八秒

入轉一日零三刻五十二分八十秒

　　縮疾相併爲減差。

是十二月辛亥朔日食。

定公五年。丙申 春王三月辛亥朔日有食之。謹按公羊是正月。

雨水五十五日零三刻六十七分五十秒

閏餘八日零二刻二十二分二十五秒

寅朔四十七日零一刻四十五分二十五秒

交泛一十四日零三刻一十四分六十九秒

入轉一十九日二十五刻三十四分二十五秒

　　從遲相併爲減差。

是三月辛亥朔日食。

定公十二年。癸卯 十有一月丙寅朔日有食之。

秋分四日八十刻零四十六分七十五秒

閏餘一日九十一刻四十分零零八秒

酉朔二日八十九刻零二分六十七秒

交泛一十四日二十六刻零三分六十三秒

入轉一十二日一十一刻七十五分八十七秒

　　縮疾相併爲減差。

當是十月丙寅朔日食當十一月者失閏之誤。

定公十五年。丙午 八月庚辰朔日有食之。

大暑一十九日六十六刻三十一分二十五秒

閏餘三日二十刻零二十一分零三秒

未朔一十六日四十六刻一十分零二十二秒

交泛一十三日七十六刻六十六分零六秒

入轉二十六日一十六刻八十一分二十二秒

　　縮少遲多爲加差。

是八月庚辰朔日食。

續經

哀公十四年。庚申 五月庚申朔日有食之。

穀雨一日七十七刻一十三分

閏餘五日一十刻零九十四分六十八秒

辰朔五十六日六十六刻一十八分三十二秒

交泛二十六日九十一刻八十二分

入轉三日八十七刻七十一分三十二秒

　　從少疾多爲減差。

是五月庚申朔日食。

孔子卒日考附

哀公十六年。壬戌 夏四月己丑。孔邱卒。

春分 四十一日八十二刻二十八分二十五秒

閏餘 二十五日九十五刻七十三分五十四秒

卯朔 一十五日八十六刻五十四分七十一秒

交泛 一十八日六十刻零四十分零一十五秒

入轉 二十一日七十七刻零三分七十一秒

盈遲相併爲加差。庚辰定朔。

是四月初十日己丑。孔子卒。杜註，以哀公十五年左傳有閏月之文，乃加一月較推算，則建辰爲四月，無己丑日，遂疑日月有誤。今以歷術推之，哀公十五年不當置閏，則孔子之卒，果在卯月初十日己丑，與經文合，不復有疑矣。

詩書日食考附

書經 乃季秋月朔，辰弗集于房。蔡註，言日月會次，不相和輯，而掩蝕於房宿也。

夏仲康六年。丁卯 季秋月辛巳朔日有食之

霜降 四十五日零零八十一分五十秒

閏餘 二十七日七十二刻三十七分零九秒

戌朔 一十七日二十八刻四十四分四十一秒

交泛 一十四日七十五刻七十三分八十五秒

入轉 一十七日五十三刻六十三分四十一秒

縮少遲多爲加差。

是九月辛巳朔日食，以冬至日躔虛六度起算，則是朔也，食於房二度八十五分。將出食限，所食甚微，是以唐和未之知也。

詩經 十月之交，朔日辛卯，日有食之。

周幽王六年。乙丑 十月辛卯朔，日有食之。

秋分 四十六日二十九刻九十八分七十五秒

閏餘 一十九日一十一刻八十九分三十五秒

酉朔 二十七日一十八刻零九分四十秒

交泛 一十四日五十七刻一十分零零四秒

入轉 二十二日六十六刻三十八分四十秒

縮少遲多爲加差。

是周正十月辛卯朔日食。詩傳以夏正十月釋之，不合。○夏正十月爲庚寅朔，且不入交，不食。

正朔考

魏了翁著

正朔考

宋　魏了翁著

七月。陳王業也。

七月之詩。大槩述天時以勤民事也。先儒謂七月一詩。皆以夏正爲斷。愚則曰。非特七月一詩也。凡詩篇如正月四月六月十月之交。皆夏正也。非特詩諸篇也。凡易書周官春秋左氏所書之月。亦皆夏正也。然則。商正建丑。周正建子者。非改正朔歟。曰。改正朔矣。不改月次也。正朔之改。示一代之興。各有所尚也。月次之不可改。四時之序不可紊也。苟紊之。則時令乖張。民聽疑惑。雖耕耘斂藏亦將失其候。堯典所謂欽若昊天。敬授人時者。萬世不可易也。若夫正朔迭尚。不過以新民視聽。如大朝會大典禮咸用此日。民曰歲首。太史公所謂朝以十月者。是其例也。世儒遂謂商周既改正朔。則併其餘月次亦與遞改。噫。爲此說者。臆度之過也。臨卦所謂八月者。指觀而言也。臨觀反對。故聖人預以爲戒。觀之爲卦。其畫四陰。其辰在酉。雖然夏之八月也。而何氏以爲周八月。建未之遯。孔氏以爲商八月。建申之否。夫文王周孔。繫易以從夏正。而何氏孔氏反崎嶇以求合商周之正。不亦異乎。故曰。凡謂改正朔而幷其月遞改者。皆臆說也。書伊訓元祀十有二月乙丑奉嗣王祗見厥祖。太甲三祀。十有二月。伊尹以冕服奉嗣王歸于亳。夫奉嗣王初見厥祖。重事也。故以改元之歲首。以冕服奉嗣王歸亳。亦重事也。故以三祀之歲首。然而仍稱十有二

月。則是殷人未嘗改十二月爲正月也。孔氏以商正解之不通。則乃曲爲之說曰。此湯崩踰月。太甲即位而奠告也。孜之孟子。外丙二年。仲壬四年。然後繼以太甲。則太甲乃湯之孫。所謂祗見厥祖者是矣。非嗣湯而立也。假使太甲嗣湯而正。亦安肯踰月而遽改稱元年邪。故曰。凡謂改正朔而幷其月遞改者。皆臆說也。詩篇如正月曰正月繁霜。四月曰四月維夏。六月曰六月棲棲。此爲夏正無疑。雖欲曲說不可得也。雖有曲說不足惑也。至十月之交。鄭氏則釋之曰。此夏之八月也。夫十月之交。則十一月矣。是周人朔月也。故曰。朔月辛卯。正朔日食。古人所忌。故曰。亦孔之醜。不然。八月日食。何足以言甚醜也。以是證之。則周人以十一月爲朔月。未嘗改爲正月也。又七月之詩之五章。自五月數至十月。而繼之曰。曰爲改歲。是以十一月爲歲首。而未嘗改之爲正月。又一證也。故曰。凡謂改正朔而幷其月遞改者。皆臆說也。周官凌人十有二月斬冰。與月令季冬之月命取冰相合。則不惟時皆夏正。而月亦皆夏正矣。而正月之吉。始和縣法觀象。鄭氏強解之曰。周正月也。夫以夏正言之。建寅之月也。三陽既交。所謂之和。若指爲周正。則建子之月矣。時方寒冬。安得謂之和邪。又黨正四時之孟月吉日。則屬民而讀法。夫言孟月。則夏正建寅之月。非周正建子之月也。明矣。故曰。凡謂改正朔而幷其月次遞改者。皆臆說也。春秋所書時。皆夏時也。月皆孟月也。雖左氏傳亦然。隱三年傳曰。夏四月。鄭祭足帥師取周之麥。秋又取周之禾。其爲夏正明白如此。杜氏以周正解之曰。四月今之二月也。秋今之夏也。麥禾皆未熟。取者蓋蹂踐之。夫左氏祇曰麥禾。而杜謂之未熟。左氏直謂之取。而杜謂之蹂踐。幾於迂疎可笑。良由曲泥周正有所不通。故遷就其辭。以至于此。故曰。凡謂改正朔而幷其月遞改者。皆臆說也。或曰。漢晉唐諸儒以三正說六經。豈鑿空繆說之哉。曰。亦必有一二疑似以啓之。如春無冰。冬天無麥禾之類。皆其藉口者也。然疑似者一二。而明白者十百也。以疑似蓋明白。以一二勝十百。豈非惑與。夫有一二之明白。猶將勝十百之疑似。今乃反是。又豈非大惑與。噫。六經不幸而經秦火。幸而賴諸儒之補綴也。然而使學者得見秦灰之殘編斷簡。當反無惑。惟其出於諸儒之補綴也。是以惑學者滋甚。蓋不知其幾啻。不特如改正朔之一端而已也。亦幸而改正朔之事證驗尚多。可以是正。不然。又烏覩其眞邪。

二

夫既因七月之詩。而孜六經所書之月皆夏正矣。六經之外。先秦他古書。及秦漢以後正史。凡所書月。亦皆夏正也。呂氏月令。或以爲周公作。是與否固未可知。然其所言時令則夏時也。岐伯素問。伊川以爲戰國間人所作。是與否固未可知。然其所言月候則夏月也。竹書紀年。傳謂晉太康初汲人得之魏冢。是與否固未可知。然其言三代之正月則皆建寅也。由是觀之。先秦古書所紀之月。則皆夏正也。秦正建亥。漢仍秦舊。太史公作史記。書十月於每年之首。班固作漢紀。書秋九月於每年之終。所謂春正月者。自在年中。不改稱謂。至武帝太初元年正曆法。以正月爲歲首。明年所書。始以春正月起之。而以冬十二月終之。是後惟魏明帝用景初曆。嘗以建丑爲正。幷改三月爲孟夏。餘皆遞改。然而郊祀蒐狩班宣時令。則復以寅爲正。二者交互。徒惑民聽。行之未幾。復用夏正。又其後惟唐武氏改年曰載。以十一月爲正月。以十二

月爲臘月。然復以正月爲春一月。自二月以後不能易其次也。由是觀之。秦漢以後。凡正史所書之月。則皆夏正也。或曰。孟子之書。亦先秦書也。其言七八月之間旱。趙岐以爲此周七八月。夏之五六月。以苗槁證之。疑若可信。愚則應之曰。泛言苗槁。旣不可以爲夏之七八月。亦何以證其爲周之七八月邪。孟子又言歲十一月徒杠成。十二月輿梁成。直謂仲冬以後。農隙之餘。可治橋梁。以利民涉。而趙氏泥於周正。謂夏之九月十月也。亦可信乎。或者又曰。劉歆以三代之正。作三統歷述。此亦正史所載也。何以謂之皆夏正邪。愚則應之曰。劉歆漢儒也。與孔安國葢遞相祖述者。自是歷家從而和之。又豈足爲確論乎。且不信聖經而信歷述。復以歷述而伸傳註。是皆學者厭乎實而喜奇詭之過也。必有務乎實而後可與論古事而學古道也。

三

或者問曰。六經子傳。及先秦他古書與歷代正史所書之月。皆爲夏正。亦旣白矣。然姚大老辨三代秦漢譜正博引經傳。以爲皆用夏時。而平庵項氏獨以爲春秋自是孔子之書。卽非周王所用。此一說也。胡文定經解。謂以夏時冠周月。是聖人垂法後世之意。此又一說也。陳止齋後傳。謂以夏時冠周月。自是魯史之舊。夫子因之。每孟月書時以見魯史。每正月書王以存周正。葢尊周而罪魯也。此又一說也。三家者之言何如。曰。三家者皆近世博雅大儒也。特其立說。猶未必牽於傳注。故雖卓然有見於始。然卒不能不自變於其後者也。孔子之春秋。卽魯國之史記也。魯史之時月。卽周家之紀曆也。夏周之歲首雖殊。夏周之時令則一。安得孔子所書與周王所用不同邪。項氏固嘗謂周曆本稱決無改月之理。其說卓然當於理矣。而末乃謂春秋四時十二月。恐皆夫子革之以爲萬世法。是則惑也。是豈非牽於傳註。雖卓然有見於其始。而卒不能不自變於其後邪。顏淵問爲邦。子曰。行夏之時。言正朔惟夏得其正也。胡氏乃謂夫子以夏時冠周月。信斯言也。是春秋所書春正月者。乃今之冬十一月也。秋七月者。乃今之夏五月也。以冬爲春。以夏爲秋。雖甚愚者猶不爲。曾謂聖人而爲之乎。傳之當時猶且不可。尙可爲萬世法乎。胡氏固嘗有言曰。周人以子爲歲首。則冬十一月也。前乎周者以丑爲正。其書始卽位曰。惟元祀十有二月。則知月不易也。後乎周者以亥爲正。其書始建國曰。元年冬十月。則知時不易也。其說卓然當於理矣。而末乃謂夫子作春秋。是天子之事。可以改正朔。故以夏時冠月。又以夫子無其位。不敢自專。故以周正紀事。是則大惑也。是豈非牽於傳注。雖卓然有見於其始。而卒不能不變於其後邪。至陳氏謂魯史舊以夏時冠周月。夫子仍之。此說似勝。然於胡氏之說特添一轉語備事。不如此亦衹費詞。假使周人改朔幷移月次。則天王在上。魯人安敢自以夏時冠周月乎。如此是不奉天子正朔也。又豈有魯奉天子正朔。而史官紀事私以夏時冠周月乎。如此則是無故而陷其君於僭逆也。假使魯史官無識。以是紀事。吾夫子修之。肯仍其僭謬乎。陳氏固嘗謂凡西周之史。言時皆夏時也。於是援周官季春出火非周正月。季秋納火非周九月。以爲證據。其說卓然當於理矣。而末乃謂西周之史言月皆周月也。於是曲借康誥三月不言春。畢命六月不言夏。以爲證據。至泰誓十有三年春一月。於己說有礙。則反指爲謬誤。是則惑也。是豈非牽於傳注。

雖卓然有見於其始。而卒不能不變於其後邪。嗚呼。自傳注之學興也。各以三統解經。不特何氏之於易。孔氏之於書。鄭氏之於毛詩周官。杜氏之於春秋左氏而已也。然而此五六人者。古博雅大儒也。三統之外。不可勝也。至於春秋一經。以周正解之者。則滔滔皆是。又豈特胡陳項三家而已也。

戊申立春考證

邢雲路訂

題戊申立春考證引

邢使君律曆考。丙午年。余見之上郡。才十之五六。業爲之敘。明年。使君以全書視余晉中。余乃自媿知使君淺也。鄉所見者。第論古人得失併法數云爾。而極思深詣。尤在曆議。曆原十三卷。論天體星經儀象宿度。而正極星之差。及星日不入地之謬。論驗氣歲餘歲差日躔月離定朔。而正元統月一日至晦日之謬。論白道交周交食五星。而正春秋五行傳之謬。論授時之失。在改歲實。而不改月策轉終交終與五星周之舊。不算三乘方而從加分損益積度。月行遲速。由道有遠近出入所生。月食無時差中之時差。晝定法推日食。不可以推月食。五星如水星至差二十餘日。大統之失。在三百年後仍用三百年前黃道氣朔差。而年月日時分數俱差。變宮差。而七政四餘躔度俱差。太乙六壬奇門遁甲星命陰陽卜筮無所不誤。論勾股測天測日月歲實月策閏轉交朔與日月平立差之原。論黃赤道割圜率與五星平立差之原。日月食限同異乘除。測五星四餘。有備有闕。有問答。而稱唐一行乾度與時消息告諸經數之表。變常潛遁之中爲最善。後人得其法。而隨時推測之。合則從。變則改。澤中有火革。君子以治曆明時。此非一行之言。而聖人之言也。又明年。使君視余所爲戊申立春考證。當在戊寅日亥初。曆差在己卯日子正。要其所以得之故。不越前法。因緣數語。特詳於舊考。以補敘之所缺略。宋儒有言。邵子數加一倍法。闡奧出洪範九疇之數。識者謂似解不解。英雄欺人耳。余固陋。述使君大指。倘掛一漏萬。斯則何敢。

大泌山人李維楨本寧父

題邢士登戊申立春考證引

往睹孔孟論治首夏時。言天求日至。知帝王經世時爲大。於治曆尤所重。然曆法始立春。寅爲正。立春始冬至。刻爲準。自古星官家能言之。國朝大統曆掌之世職司天。未聞異議。自士登僉憲大梁。因日食時刻不相應。露章言歲差常隨時更改。上下報可。竟爲中格。海內始駭爲異聞。去年士登與余共事金城。出曆律一書。立測景一表。公暇即與談天。貫穿今古。指算象數。精若弄丸。余乃嘆曰。技至此乎。心良苦矣。然亦耳而未目之也。歲將冬。士登日日候表下尺鹽。籍記晷差。算冬至應初四日癸巳卯正初刻。而曆頒辰正二刻。余已異之。從至日又候迨將春。算立春應戊寅日亥初三刻。而曆頒己卯子正一刻。余又異之。乃其候也。量也。算也。而首仰天而眼窺日。而手規北尺度秒分。前摹後驗若合符節。余皆目擊其真。烏得駭異至此。始信其技之果精。心之更苦也。豈司天者尚未信其歲差當隨時更改之說耶。抑亦耳其說而未目其精若此耶。倘目擊其精。致使中格。介國家曆法貽萬萬年之議。昔孔孟生周。尚欲正夏時。求千歲之至。今何故執迷舛譌。不以上聞而亟改之耶。余慨然有感。故述其耳目最真者於士登考證之端。以告海內之同志。

僉陽王聘賢題

戊申立春考證

明　邢雲路士登甫訂

萬曆三十六年戊申歲立春正月節曆

以洪武初欽天監監正元統大統曆法推

推天正冬至

置所求萬曆三十六年戊申歲、距元至元辛巳、歲積三百二十八年。減一。以大統歲實三百六十五日二十四刻二十五分乘之。得一十一萬九千四百三十四日二十九刻七十五分。為中積分。加氣應五十五日〇六刻。得一十一萬九千四百八十九日三十五刻七十五分。為通積分。滿旬周去之。餘二十九日三十五刻七十五分。為天正冬至分。以法推之。得歲前十一月初四日癸巳辰正二刻冬至。

求立春

置氣策一十五日二十一刻八十四分三十七秒五十微。三因之。得四十五日六十五刻五十三分一十二秒五十微。加天正冬至日分。得七十五日〇一刻二十八分一十二秒五十微。其日滿旬周。去之。餘一十五日〇一刻二十八分一十二秒五十微。為立春分。以法推之。得歲前十二月二十一日己卯子正一刻立春。

以元至元辛巳太史令郭守敬授時曆法推

推天正冬至

置所求萬曆三十六年戊申歲、距元至元辛巳、歲積三百二十八年。減一。以授時消一歲實三百六十五日二十四刻二十四分乘之。得一十一萬九千四百三十四日一十九刻九十四分。為中積分。加氣應五十五日〇六刻。得一十一萬九千四百八十九日二十五刻九十四分。為通積分。滿旬周去之。餘二十九日二十五刻九十四分。為天正冬至分。以法推之。得歲前十一月初四日癸巳卯正初刻冬至。

求立春

置授時消一氣策一十五日二十一刻八十四分二十五秒。三因之。得四十五日六十五刻五十二分七十五秒。加天正冬至日分。得七十四日九十一刻四十六分七十五秒。其日滿旬周。去之。餘一十四日九十一刻四十六分七十五秒。為立春分。以法推之。得歲前十二月二十日戊寅亥初三刻立春。

以余蘭州立六丈表取冬至前後各四十五日實測晷景推

推今時所測天正冬至

余於蘭州立六丈表。下識圭刻。約戊申歲前丁未歲冬至前後。相距各四十五日。測得午景。前四十五日。九月十八日戊申。景長七丈二尺〇九分。至後四十四日。十二月十九日丁丑。景長七丈二尺五寸四分五釐。後四十五日十二月二十日戊寅。景長七丈一尺六寸六分。以前後相對所距之四十五日戊申戊寅二景相校。餘四寸三分為晷差。為實。仍以十二月十九日二十日丁丑戊寅相連二日之景相校。餘八寸八分五釐為法。以法除實。得四十八刻五十八分七十五秒。前多後少。為減差。於前後相距各四十五日。計九十日。凡九千刻。內減前減差。餘八千九百五十一刻四十一分二十五秒。折取其中。為四千四百七十五刻七十〇分六十秒。加半日五十刻。共為四千五百二十五刻七十〇分六十秒。百約為日。命起戊申日算外。得四十五日。為癸巳。餘以發斂收之。為時刻及分。除甲子以前至戊申之十六日。自甲子至癸巳。得二十九日二十五刻七十〇分六十秒。為冬至分。以法推之。得歲前十一月初四日癸巳卯正初刻冬至。

推今時所測歲實

置余所測萬曆三十六年戊申歲前冬至日景。推得癸巳日夜半後二十五刻七十〇分六十秒。上取元至元十八年辛巳歲前郭守敬所測日景。推得己未日夜半後六刻。即五十五萬六百分之氣應。為準。以辛巳距今戊申三百二十七年。共積一十一萬九千四百三十四日。加新測到癸巳日夜半後二十五刻七十〇分六十秒。內減去元辛巳歲測到己未日夜半後六刻。得一十一萬九千四百三十四日一十九刻七十〇分六十秒。為實。以距積三百二十七年而一。得三百六十五日二十四刻二十一分九十秒。為今時所測歲實。

求今時所測氣策

置今時歲實三百六十五日二十四刻二十一分九十秒。以二十四氣而一。得一十五日二十一刻八十四分二十四秒六十微。爲今時所測氣策。

求今時所測立春

置今時氣策一十五日二十一刻八十四分二十四秒六十微。三因之。得四十五日六十五刻五十二分七十三秒八十微。加天正冬至日分。得七十四日九十一刻二十三分三十三秒。爲立春分。去其旬周。餘一十四日九十一刻二十三分三十三秒。爲立春分。以法推之。得歲前十二月二十日戊寅亥初三刻立春。

右大統立春分。校授時多九刻八十一分三十七秒五十微。立春後天十刻有奇。相隔一日。與天不合。授時校余實測之數。止多二十三分四十六秒。其立春時刻與余合。余與天合。乃稍差二十餘分者。則消一未盡畸零之小數耳。不害其爲同也。

論曰。孟子云。天之高也。星辰之遠也。苟求其故。千歲之日至。可坐而致也。旨哉言乎。夫故之言、利也。其天行順利之故、道也。故不難致而難於求。然求亦多術矣。從古羲和道廢。日官失職。帝王六曆。訛於四分。漢人躔之久假不變。而不知爲好事之僞作也。四分之曆。天與日齊。以步氣朔。一睦步不可行。迨漢末。劉洪始覺其誤。乃減歲餘。立歲差。考冬至日躔在斗二十二度。千古不明之數。自洪始發之後之曆家。代各改革。然不數十年而輒先後天不可行者。何則、以歲差之中仍有消長一機未備也。至元太史郭守敬。乃悉

其竅焉。觀守敬之言曰。上考往古下驗將來。皆距立元爲算。歲實上推每百年長一。下算每百年消一。其諸應等數。隨時推測。不用爲元。其說至明也。至洪武初。欽天監博士元統。則不知測驗爲何事。而徑削去消長。另立準分。以爲修改合天。擢爲監正。監副李德芳持消長正論。力爭之。不得。遂從統議。然而統所修改四準。則皆授時舊數。接年鎔之。一無所改者也。訛傳至今。失之益遠。嚮人沿襲。恬不爲怪。今余於蘭州立六丈之表。視郭太史四丈之高。又申一之半。復從宋周琮取立冬立春去至日遠之景。日差長幾九寸。尤易分別。以法布之。立春時刻。與郭太史消一之曆符合。而太統則後天九刻八十餘分。適値子半之交。差天一日矣。夫曆從何來。從日躔之在天來也。今仰觀天象。立春日躔在戊寅亥初。而欽天監在己卯子正、此可以口舌爭乎。且七政僅麗於日躔。日度變。而朔轉交及五曜之率皆變。氣應一差。卽諸事皆差。而以之步曆。無一可者。故守敬曰。天有不齊之運。而曆爲一定之法。所以既久而不能不差。既差則不可不改。隆慶間。監官周相亦曰。今年遠數盈。歲差失度。失今不考。所差必甚。皆探本之論也。乃監正張應候等不知强以爲知。方詘詘然曰。大統曆乃元統依守敬法爲之。準驗無差。必不可改。且詆余爲妄議。夫使元統果依守敬。安得有差。統背守敬者也。背守敬而差。卻以爲無差。何不觀今日之天。其躔形圭景。立春在亥。分寸易辨。一指點間。可與海內儘尚人有目所共見者。正孟子所謂天日之故可求而可坐致者也。若信如彼言。堅持大統爲無差。則余與守敬差耶。若余與守敬差。則天亦差耶。嗟嗟。張壽王不能爭鄧平。祖冲之不能勝戴法興。李德芳之是。不能排元統之非。張應候之非。力能奪余之是。振古如茲。匪今斯今。則

吾末如之何也已。

題戊申立春考證後

觀察邢公按金城。和以治粟皋蘭。爲屬下吏。公著曆書成。復出戊申立春考證一帙示和。和曾誦稱有請曰。曆稱千古絕學。自公發之。其精微蘊奧。和固難測。然立春爲非實之首。與窮月相禪受者。大統且差隔日。則監官擇日之吉凶。不甲乙顚覆。令人靡所適從乎。公曰。善哉問。可易言之。余訂古今曆數。言天運不言事。應大統擇日。其事應驗之與否。我不敢知。第今時所用。上自軍國重務。下逮民間日用。吉凶趨避。一切稟命於曆書。而立春一差。其弊有不可勝言者。如從大統十二月二十一日己卯立春。則己卯爲萬曆三十六年正月節。爲除日。立前二十日戊寅。爲三十五年大寒。十二月中之終。亦除日。爲四絕。如從郭太史授時曆與余測晷所步。十二月二十日戊寅立春。則戊寅爲三十六年正月節。爲建日。立前十九日丁丑。爲三十五年大寒。十二月中之終。亦建日。爲四絕。查欽天監大成曆。載十二月戊寅除。宜施恩、封拜、宴會、整手足甲、上官、立券、交易、掃舍宇。不宜出行。正月戊寅建。不宜出行、動土。四絕日打上官、上梁、出行。此大統不易之定法也。而今監曆謬以戊寅之立春正月節爲四絕。以戊寅之建日爲除日。丑月戊寅。宜施恩、封拜等吉。獨止忌出行。乃令建也而非除也。一期之首日也。而非絕也。正月建寅。百事皆忌。而以之施恩、封拜、宴會、整手足甲、立券、交易、掃舍宇、可乎。監曆。四絕打上官、上梁、出行。監官遂皆打去。而不知建日自不宜上官、上梁。若建日原不忌出行。而正月之戊寅。則不宜出行也。十二月十九日。爲四絕。打上官、上

樂、出行。監厤。宜祭祀。不宜出行。適偶合者。則以丑月建日。止宜祭祀。餘事皆忌。故偶合。而非以四絕之正論打去也。不甯推是立春一差。則年神方位俱差。監厤。戊寅日之年神方位。太歲黃幡在未。一黑以至九白。子死符小耗以至壬空。授時與余。戊寅日之年神方位。太歲五鬼金神在甲。一白以至九紫。子大殺官符金神畜官以至壬空。監厤非矣。夫余不言事應者也。監厤之非。即姑置勿論。乃其大者。今去郭太史才三百二十餘年。差十餘刻。猶可言也。若三千年仍舊。則計差千餘刻。中節俱差十餘日。三萬年仍舊。則計差十萬餘刻。中節俱差千餘日。不可言也。和聞公是語。如夢斯覺。如夜斯晝。乃仰天太息曰。有是哉。從古帝王。以欽天授時爲首務。今若此。謂寃天負時何。使斯世斯民不用趨避也。則可。如用趨避。則胡可使昭昭之民蹈昏昏之忌也。況係軍國重務乎。和而後乃今始知臺司之舛謬非小。而我公之有功於天下萬世至宏遠矣。和不文。敬述公明訓題其後。萬厤丁未上元之吉。臨洮府同知屬下吏濮陽阮攀和頓首拜題。

古今律歷考

邢雲路 輯

古今律厤考卷一

明安肅邢雲路輯

周易考

象曰。澤中有火。革。君子以治厤明時。

水火相息。爲革。澤中有火。二性相息。勢必變革。夫不有克。何以相生。不有革。何以相因。君子觀革之象。知天地乃革之大者也。所以治厤明時。厤、厤數也。蓋天地革。斯四時成。而其數最難明也。自羲和厤象授時之後。二官失次。七元無紀。春秋有食晦之譏。漢世昧歲差之理。唐宋以來。其法漸密。至元太史郭守敬、乃殫其妙焉。然自元辛巳至今。三百餘年。消息之法頓亡。厤理之原盡失。斯時也。正澤火當革之時也。昔漢厤凡五變。唐厤凡八改。宋厤凡十六改。使厤可仍舊。何樂改作。然而天運難齊。人力未至。不容不改作也。晉杜預云。治厤者當順天以求合。非爲合以驗天。正謂是耳。且古厤甚疏。漢時尚不知歲差。至漢末劉洪、始覺冬至後天。乃減歲餘。併創月行遲疾法。作乾象厤。魏文帝時。韓翊作黃初厤。始課日食。晉姜岌始以月蝕衝檢日度。宋何承天作元嘉厤。始以日行盈縮推定小餘。祖沖之作大明厤。始取至前後日測晷景。北周時。馬顯作丙寅元厤。始推定交蝕之小餘。隋張胄玄作大業厤。始立五星入氣加減法。劉焯作皇極厤。始推黃道月道術。立躔度。準四序升降。唐僧一行作大衍厤。步日躔始密。近周世宗時。王樸作欽天厤。

始變五星法。使遲疾留行舒急有漸。宋初用應天厤。繼改乾元等厤。逮靖康間。凡百六十餘年。而厤八改。南渡後。統元等厤。凡百餘年。而厤又八改。蓋宋厤未精。自相紊亂。故愈改而愈不效也。元承用金厤。至至元。郭守敬乃測驗周至。改作始精。作授時厤。然非謂授時之法遂一成不易。可歲歲無改也。觀守敬之言曰。以至元十八年歲次辛巳爲立元。上考往古。下驗將來。周歲消長。皆距立元爲算。其諸應等數。隨時推測。不用爲元。曰諸應不用爲元者。正欲後人隨時改革也。豈惟後人。即守敬自改之矣。至元十七年。守敬作授時厤。定閏應二十萬一千八百五十分。轉應一十三萬一千九百四分。交應二十六萬一百八十七分八十六秒。此載在元史。可考也。至至元三十一年甲午。纔十四年耳。而守敬復測天道。見其少差。乃於閏應加二百分。於轉應減一千六百九十九分。於交應加二百一十四秒。踰十四年。即改三應。至今厤人用之。獨奈何後人一無所改乎。隨時變易。乃謂之革。及今不革。謂澤火之義何。隆慶間。臺官周相不云乎。謂自至元辛巳爲厤元。至今己巳。二百八十九年。年遠數盈。天度漸差。失今不考。所差必甚。夫相、達者也。其言良是。而奈何今之司厤者不味其言耶。即今月離經甲午更訂。猶稱密近。至日躔遵元統銷歿。遂差至踰時。其若五星之度率。則自累代來因革失眞。皆所當亟正也。

律厤配六十四卦

乾。律中仲呂。音徵。厤爲小滿。四月中。中卦。辟乾。次候。靡草死。居震之六五。

坤。律中應鐘。音羽。厤爲小雪。十月中。中卦。辟坤。次候。天氣上騰。地氣下降。居兌之九五。

屯。律中黃鐘、大呂。音羽。厤爲冬至。十一月中。末卦。侯屯內。小寒。十二月節。始卦。侯屯外。冬至末候。水泉動。小寒初候。鴈北鄉。居坎之初六、九二。

蒙。律中太簇。音角。厤爲立春。正月節。中卦。大夫蒙。次候。蟄蟲始振。居坎之六四。

需。律中太簇、夾鍾。音角。厤爲雨水。正月中。末卦。侯需內。驚蟄。二月節。始卦。侯需外。雨水末候。草木萌動。驚蟄初候。桃始華。居坎之九五、上六。

訟。律中姑洗。音角。厤爲清明。三月節。中卦。大夫訟。次候。田鼠化爲鴽。居震之六二。

師。律中仲呂。音徵。厤爲立夏。四月節。中卦。大夫師。次候。蚯蚓出。居震之九四。

比。律中仲呂。音徵。厤爲立夏。四月節。末卦。卿比。末候。王瓜生。居震之九四。

小畜。律中仲呂。音徵。厤爲小滿。四月中。始卦。公小畜。初候。苦菜秀。居震之六五。

履。律中林鐘。音徵。厤爲大暑。六月中。始卦。公履。初候。腐草化爲螢。居離之九三。

泰。律中太簇。音角。厤爲雨水。正月中。中卦。辟泰。次候。鴻鴈來。居坎之九五。

否。律中夷則。音商。厤爲處暑。七月中。中卦。辟否。次候。天地始肅。居離之六五。

同人。律中夷則。音商。厤爲立秋。七月節。末卦。卿同人。末候。寒蟬鳴。居離之九四。

大有。律中仲呂、蕤賓。音徵。厤爲小滿。四月中。末卦。侯大有內。芒種。五月節。始卦。侯大有外。小滿末候。麥秋至。芒種初候。螳螂生。居震之六五、上六。

謙。律中大呂。音羽。厤爲小寒。十二月節中。卦。大夫謙。次候。鵲始巢。居坎之九二。

豫。律中夾鐘、姑洗。音角。厤爲春分。二月中末。卦侯豫內。淸明三月節始。卦侯豫外。春分末候。始電。淸明初候。桐始華。居震之初九、六二。

隨。律中夾鐘。音角。厤爲驚蟄。二月節中。卦。大夫隨。次候。倉庚鳴。居坎之上六。

蠱。律中姑洗。音角。厤爲淸明。三月節末。卦。卿蠱。末候。虹始見。居震之六二。

臨。律中大呂。音羽。厤爲大寒。十二月中中。卦。辟臨。次候。鷙鳥厲疾。居坎之六三。

觀。律中南呂。音商。厤爲秋分。八月中中。卦。辟觀。次候。蟄蟲坏戶。居兌之初九。

噬嗑。律中應鍾。音羽。厤爲立冬。十月節末。卦。卿噬嗑。末候。雉入大水爲蜃。居兌之九四。

賁。律中南呂。音商。厤爲秋分。八月中始。卦。公賁。初候。雷乃收聲。居兌之初九。

剝。律中無射。音商。厤爲霜降。九月中中。卦。辟剝。次候。草木黃落。居兌之六三。

復。律中黃鐘。音羽。厤爲冬至。十一月中中。卦。辟復。次候。麋角解。居坎之初六。

无妄。律中無射。音商。厤爲寒露。九月節中。卦。大夫无妄。次候。雀入大水爲蛤。居兌之九二。

大畜。律中南呂。音商。厤爲白露。八月節末。卦。卿大畜。末候。羣鳥養羞。居離之上九。

頤。律中黃鐘。音羽。厤爲大雪。十一月節末。卦。卿頤。末候。荔挺出。居兌之上六。

大過。律中應鍾。音羽。厤爲小雪。十月中始。卦。公大過。初候。虹藏不見。居兌之九五。

坎。律中黃鐘、太呂、太簇、夾鐘。音羽、角。厤爲冬至、小寒、大寒、立春、雨水、驚蟄。卦由冬至之中孚。以至驚蟄之晉。候由冬至之蚯蚓結。以至驚蟄之鷹化爲鳩。蓋坎爲正四卦之北。其六爻居月中節之在北方者也。

離。律中蕤賓、林鐘、夷則、南呂。音徵、商。厤爲夏至、小暑、大暑、立秋、處暑、白露。卦由夏至之咸。以至白露之大畜。候由夏至之鹿角解。以至白露之羣鳥養羞。蓋離爲正四卦之南。其六爻居月中節之在南方者也。

咸。律中蕤賓。音徵。厤爲夏至。五月中始。卦。公咸。初候。鹿角解。居離之初九。

恆。律中黃鐘。音宮。厤爲大暑。六月中末。卦。侯恆內。立秋。七月節始。卦。侯恆外。大暑末候。大雨時行。立秋初候。涼風至。居離之九三、九四。

遯。律中林鐘。音徵。厤爲大暑。六月中中。卦。辟遯。次候。土潤溽暑。居離之九三。

大壯。律中夾鐘。音角。厤爲春分。二月中中。卦。辟大壯。次候。雷乃發聲。居震之初九。

晉。律中夾鐘。音角。厤爲驚蟄。二月節末。卦。卿晉。末候。鷹化爲鳩。居坎之上六。

明夷。律中無射。音商。厤爲寒露。九月節末。卦。卿明夷。末候。菊有黃華。居兌之九二。

家人。律中蕤賓。音徵。厤爲芒種。五月節中。卦。大夫家人。次候。鵙始鳴。居震之上六。

睽。律中大呂。音羽。厤爲小寒。十二月節末。卦。卿睽。末候。雉雊。居坎之九二。

蹇。律中黃鐘。音羽。厤爲大雪。十一月節中。卦。大夫蹇。次候。虎始交。居兌之上六。

解。律中夾鐘。音角。厤爲春分。二月中始。卦。公解。初候。元鳥至。居震之初九。

損。律中夷則。音商。厤爲處暑。七月中始。卦。公損。初候。鷹乃祭鳥。居離之六五。

益。律中太簇。音角。厤爲立春。正月節末。卦。卿益。末候。魚上冰。居坎之六四。

夬。律中姑洗。音角。厤爲穀雨。三月中中。卦。辟夬。次候。鳴鳩拂其羽。居震之六三。

姤。律中蕤賓。音徵。厤爲夏至。五月中中。卦。辟姤。次候。蜩始鳴。居離之初九。

萃。律中南呂。音商。厤爲白露。八月節中。卦。大夫萃。次候。元鳥歸。居離之上九。

升。律中大呂。音羽。厤爲大寒。十二月中始。卦。公升。初候。雞乳。居坎之六三。

困。律中無射。音商。厤爲霜降。九月中始。卦。公困。初候。豺乃祭獸。居兌之六三。

井。律中蕤賓。音徵。厤爲芒種。五月節末。卦。卿井。末候。反舌無聲。居震之上六。

革。律中姑洗。音角。厤爲穀雨。三月中始。卦。公革。初候。萍始生。居震之六三。

鼎。律中蕤賓、林鐘。音徵。厤爲夏至。五月中末。卦。侯鼎內。小暑。六月節始。卦。侯鼎外。夏至末候。半夏生。小暑初候。溫風至。居離之初九、六二。

震。律中夾鐘、姑洗、仲呂、蕤賓。音角、徵。厤爲春分、淸明、穀雨、立夏、小滿、芒種。卦由春分之公解。以至芒種之卿井。候由春分之元鳥至。以至芒種之反舌無聲。蓋震爲正四卦之東。其六爻居月中節之在東方者也。

艮。律中無射、應鐘。音商、羽。厤爲霜降。九月中末。卦。侯艮內。立冬。十月節始。卦。侯艮外。霜降末候。蟄蟲咸俯。立冬初候。水始冰。居兌之六三、九四。

漸。律中太簇。音角。厤爲雨水。正月中始。卦。公漸。初候。獺祭魚。居坎之九五。

歸妹。律中南呂、無射。音商。厤爲秋分。八月中末。卦。侯歸妹內。寒露。九月節始。卦。侯歸妹外。秋分末候。水始涸。寒露初候。鴻鴈來賓。居兌之初九、九二。

豐。律中林鐘。音徵。厤爲小暑。六月節中。卦。大夫豐。次候。蟋蟀居壁。居離之六二。

旅。律中姑洗、仲呂。音角、徵。厤爲穀雨。三月中末。卦。侯旅內。立夏。四月節始。卦。侯旅外。穀雨末候。戴勝降于桑。立夏初候。螻蟈鳴。居震之六三、九四。

巽。律中夷則、南呂。音商。厤爲處暑。七月中末。卦。侯巽內。白露。八月節始。卦。侯巽外。處暑末候。禾乃登。白露初候。鴻鴈來。居離之六五、上九。

兌。律中南呂、無射、應鐘、黃鐘。音商、羽。厤爲秋分、寒露、霜降、立冬、小雪、大雪。卦由秋分之公賁。以至大雪之卿頤。候由秋分之雷乃收聲。以至大雪之荔挺出。蓋兌爲正四卦之西。其六爻居月中節之在西方者也。

渙。律中林鐘。音徵。厤爲小暑。六月節末。卦。卿渙。末候。鷹乃學習。居離之六二。

節。律中夷則。音商。厤爲立秋。七月節中。卦。大夫節。次候。白露降。居離之九四。

中孚。律中黃鐘。音羽。厤爲冬至。十一月中始。卦。公中孚。初候。蚯蚓結。居坎之初六。

小過。律中大呂、太簇。音羽、角。厤爲大寒。十二月中末。卦。侯小過內。立春。正月節始。卦。侯小過外。大寒末候。水澤腹堅。立春初候。東風解凍。居坎之六三、六四。

既濟。律中應鐘。音羽。厤爲立冬。十月節中。卦。大夫既濟。次候。地始凍。居兌之九四。

未濟。律中應鐘、黃鐘。音羽。厤爲小雪。十月中。末卦。侯未濟內。大雪。十一月節始。卦。侯未濟外。小雪末候。閉塞而成冬。大雪初候。鶡旦不鳴。居兌之九五、上六。

右六十四卦配五聲十二律。符合亡論已。至其以卦配候。起自中孚。每卦六日七分。及所配公、辟、侯、大夫、卿之數。其原出於孟氏章句。京房又以卦爻配直一期之日。以附易緯之文。用占災眚吉凶。至於觀陰陽之變。則錯亂而不明。以後乾象天保。各有因革。亦皆不經。其於厤數之差率。則毫無關係。自後魏來。始載於厤經。相沿厤唐宋至金不變。至元庚辰。郭守敬造授時厤。始删去。删之誠是也。其法、大都自冬至初候起中孚。而坎、離、震、兌、各主一方。其餘六十卦。以一年分之。蓋以一朞三百六十五日二十四刻有奇。除離、坎、震、兌、各主一方外。以六十卦分一朞之數。每卦得六日八刻七分有奇。爲卦策。半之得三日四刻三分半有奇。爲貞策。置冬至大小餘。命之爲公中孚卦。以卦策六日八刻七分有奇加之。爲辟復卦。又以貞策三日四刻三分半有奇加之。得九日一十三刻有奇。爲侯屯內卦。又加一貞策。得一十二日一十七刻四分有奇。爲侯屯外卦。又加一卦策。得一十八日二十六刻一分有奇。爲大夫謙卦。又加一卦策。得二十四日三十四刻八分有奇。爲卿睽卦。再加一卦策。得三十日四十三刻五分有奇。爲公升卦。是冬至一月三十日四十三刻半有奇。交大寒十二月中。每一月分五卦也。一年十二月皆然。然一月固分五卦。而以冬至一陽生論之。則一月總謂之復卦。惟復之前。原有中孚一卦。居六日八刻七分有奇。蓋六日而後乃七日也。七日方交復卦。故曰七日來復。此其術也。於厤法何預焉。焦延壽曰。得我道以亡身者。京生也。京房以易卦殺身。身且不保。於道何居。

天一。地二。天三。地四。天五。地六。天七。地八。天九。地十。

此仲尼言天地陰陽自然奇偶之數。即河圖數也。天地者。陰陽對待之體。一至十者。陰陽流行之序。然獨陽不生。獨陰不成。故生於天者成於地。生於地者成於天。天一生水。地六成之。地二生火。天七成之。天三生木。地八成之。地四生金。天九成之。天五生土。地十成之。其位。一、六居北。二、七居南。三、八居東。四、九居西。五、十居中。爲河圖之數也。以配律厤。一、六水。爲北方七宿。其音羽。二、七火。爲南方七宿。其音徵。三、八木。爲東方七宿。其音角。四、九金。爲西方七宿。其音商。五、十、土。爲中央大衍之數。其音宮。故唐厤志云。大衍爲天地之樞。如環之無端。蓋律厤之大紀也。

天數五。地數五。五位相得而各有合。天數二十有五。地數三十。凡天地之數五十有五。此所以成變化而行鬼神也。

天數五。一、三、五、七、九。五奇也。地數五。二、四、六、八、十。五偶也。天地之數各五位。五位相配。以合五行。天一與地六相得。合爲水。地二與天七相得。合爲火。天三與地八相得。合爲木。地四與天九相得。合爲金。天五與地十相得。合爲土。天數二十有五。五奇之積也。地數三十。五偶之積也。天地之數。合二十五、三十。凡五十有五。乾鑿度所云天地合和數。正謂此也。陰陽五行。八卦六爻。皆變化也。陰陽五行之屈伸往來。八卦六

爻之吉凶休咎。皆鬼神也。變化以數成。鬼神以數行。聖人衍易揲蓍。使人知趨吉避凶。以前民用。此所以成變化而行鬼神也。

大衍之數五十。其用四十有九。分而爲二以象兩。掛一以象三。揲之以四以象四時。歸奇於扐以象閏。五歲再閏。故再扐而後掛。

大傳云。天生神物。聖人則之。神物、謂蓍也。五十者。大衍之蓍數也。衍、演也。天地之數五十有五。而大衍之數五十者。以五行五數爲衍母。以十數爲衍子。數備於五。極於十。故以五大衍之。以母衍子。而各極其數。以至於十。爲五十也。其用四十有九者。虛其一、以象太極也。蓋數始於一。如辰不動。如君無爲。故虛一不用。而萬變出焉。王弼曰。不用而用以之通。非數而數以之成。斯易之太極也。太極生兩儀。故分而爲二。蓋以兩手中分四十九策。左手分天。右手分地。以象兩儀也。五十除一者。無一也。四十有九掛一者。有一也。易變爲一是也。故以右手於左手分天數之中。取其一策。懸掛於左手之小指間。所以象人而配天地。是象三才。揲、數也。奇、所揲四數之餘也。扐、指間也。以四數左手分天之策。而歸其餘數、或一、或二、或三、或四、於左手三四指間。象四時者。以四數也。象閏者。歸餘於終也。又以四數右手分地之策。而歸其餘數於左手二三指間。是爲一變。筮法。一揲、不五則九。得五者三。所謂奇也。得九者一。所謂偶也。再揲、不四則八。得四者二。所謂奇也。得八者二。所謂偶也。八九爲多。四五爲少。三少、得老陽之數九。三多。得老陰之數六。兩多一少。得少陽之數七。兩少一多。得少陰之數八。五歲再閏者。五歲之間。再積日而成月、故蓍者凡有再扐

然後別起一掛也。舉中和言三揲皆掛。正再閏後掛之義。凡十九年七閏。爲一章。五歲再閏。略舉其凡也。衞元嵩元包論曰。混茫既判。天地開矣。天地既闢。三統分矣。三統既分。四時序矣。四時既序。閏斯生矣。正閏相生。數無窮矣。此之謂也。

乾之策、二百一十有六。坤之策、百四十有四。凡三百有六十。當期之日。二篇之策、萬有一千五百二十。當萬物之數也。

策者。蓍之莖數。曲禮所謂策爲筮是也。揲蓍之法。通計三變之餘。去其初掛之一。凡四爲奇。凡八爲偶。積而數之。則爲六七八九。蓋餘三奇則九。而其揲亦九。策亦四九三十六。謂其三揲掛扐通十三策。而見存三十六策。爲老陽爻也。餘二奇一偶則八。而其揲亦八。策亦四八三十二。謂其三揲掛扐通十七策。而見存三十二策。爲少陰爻也。餘二偶一奇則七。而其揲亦七。策亦四七二十八。謂其三揲掛扐通二十一策。而見存二十八策。爲少陽爻也。餘三偶則六。而其揲亦六。策亦四六二十四。謂其三揲掛扐通二十五策。而見存二十四策。爲老陰爻也。大傳所謂乾坤二篇之策。正以其掛扐之外見存蓍數而爲言耳。陽爻六乾。老陽一爻三十六策。計六爻凡二百一十有六。陰爻六坤。老陰一爻二十四策。計六爻凡百四十有四。合二百一十有六、一百四十有四、凡三百有六十。曰當期之日者。每月三十日。合十二月爲三百六十也。厤法以氣言之。則三百六十六日。以朔言之。則三百五十四日。今舉氣盈朔虛之中數而言。故曰三百有六十也。蓋掛扐之數。象月之閏。過揲之數。象歲之周。總過揲以成四時。即一期也。然少陽之策。一爻二十

八六爻則一百六十八少陰之策一爻三十二六爻則一百九十二二少之合亦三百六十此獨以老陽老陰言者以易用九六不用七八也何也九六有象七八無象也以卦則六子之卦七八隱於其中而無象也以畫則六子皆乾坤之畫而六子無畫也惟乾坤有用九用六之道諸卦得奇者皆用乾之九得偶者皆用坤之六終無用七用八之道故曰九六有象七八無象也二篇者易上下經六十四卦也每卦六爻六十四卦共三百八十四爻陰陽各半陽爻一百九十二以陽爻三十六乘之得六千九百一十二陰爻一百九十二以陰爻二十四乘之得四千六百八合六千九百一十二四千六百八共得萬有一千五百二十當萬物之數也萬物之數因不盡於此但取象於萬若云自一而萬當萬物之數耳若少陽一百九十二以二十八乘之得五千三百七十六少陰一百九十二以三十二乘之得六千一百四十四合之亦萬有一千五百二十也

是故四營而成易十有八變而成卦八卦而小成引而伸之觸類而長之天下之能事畢矣顯道神德行是故可與酬酢可與祐神矣

四營者四次經營也分二一營也掛一二營也揲四三營也歸奇四營也易變易也倘未成爻成卦故止謂成一變易也如是者三變成一爻一爻得兩儀之畫二爻得四象之畫三爻得八卦之畫至於積七十二營凡十有八變則六爻見而得六十四卦之一矣然方其三十六營而九變也已得三畫而天地山澤雷風水火八卦之名已立此內卦之貞八卦而小成也自是引進而往伸之又九變三十六營以成三畫再得小成之卦一則外卦之悔亦備內外成卦是謂大成也如是然後觀其爻之變與不變而觸逢事類以增長之如乾則推其爲圜爲君爲父之類以定吉凶悔吝一卦變六十四卦六十四卦變四千九十六卦天下所能之事法象皆盡入之趨吉避凶向悔背吝者其道皆不越此故曰天下之能事畢矣惟易通備天下之能事故可以顯明無爲之道而神靈其德行之事是故可與酬酢應對萬物之求蓋筮受命如嚮吉凶悔吝取決不爽也可與佑助神化之功蓋神不自見待易道方見即謂以易助神可也道在天德行在人在天者幽顯道闡幽也在人者顯神德行微顯也酬酢其在人者即祐助其在天者皆易之神也故關朗曰神也者易之鑒也鑒應冥契不思而得强名曰神故易之神在乎道而所神在人

夫是易也顯道佑神何物不有厤固在其中矣然謂之曰象四時象閏曰當期之日象者象其奇耦當者當其成數也至於氣朔之分秒陟降消長一而不一則在人隨時測驗以更正之正其數即神乎易也漢史不知遂以大衍大率之數牽強湊合以步氣朔而謂厤數諸率皆出於此則非矣

古今律厤考卷二

尙書考

乃命羲和欽若昊天厤象日月星辰敬授人時

古帝堯克明峻德化致雍和其道曷蘇堯以治厤明時政之首務也乃命重黎之後羲氏和氏敬順昊天厤數以紀之象器以察之使日月星辰各得其所以此天時敬授於人焉昔少昊氏衰九黎亂德神人雜擾顓頊命南正重司天以屬神北正黎司地以屬人其後三苗復九黎之惡堯乃復育重黎之後羲和承重和黎掌天地之事日中星鳥之類即天事平秩東作之類即地事而四時分職在焉昊天者混元之氣昊然廣大也象璇璣玉衡也日謂日之甲乙躔有盈縮月謂月之大小離有遲疾二十八宿衆星麗天不動者爲經金木水火土五星有遲速順逆者爲緯辰以日月所會分周天之度爲十二次也日行遲月行疾每月朔月行及日而與之會其必在周天二十八宿分之辰集會有時故謂之辰正月會亥辰爲陬訾二月戌爲降婁三月酉爲大梁四月申爲實沈五月未爲鶉首六月午爲鶉火七月巳爲鶉尾八月辰爲壽星九月卯爲大火十月寅爲析木十一月丑爲星紀十二月子爲玄枵是也然非一定古正月會亥在初旬至今雨水後方會亥久之則以漸後移矣厤象既明節候悉均乃成一歲一厤敬授於人俾隨天時早晚以爲人事耕穫之候焉其總爲一歲之厤其分有四時之異

分命羲仲。宅嵎夷。曰暘谷。寅賓出日。平秩東作。日中星鳥。以殷仲春。厥民析。鳥獸孳尾。

分者。分其職也。帝堯於羲和之內。分命其羲氏而字仲者。令居嵎夷之地。掌春天之政。曰暘谷者。日出於谷也。據日所出。謂之暘谷。指其地名。即稱嵎夷。蓋官在國都。而測候之所。則在嵎夷東表之地。嵎夷、即今山東登州府。寅、敬。平、均。秩、序。作、起也。於仲春方出之日。如敬賓客而導引之。識其景也。聖人重農事。春在東方。故曰東作。蓋以節氣之早晚均序之。以勸民興作也。日中者。春分之日。漏以候之。晝夜皆五十刻也。舉晝以見夜。故曰日中。星鳥、南方朱雀七宿。井、鬼、柳、星、張、翼、軫、是也。未曰鶉首。午曰鶉火。巳曰鶉尾。春分之昏。鳥星畢見於南方也。在天成象。是作鳥形。曲禮言軍陳象天之形。前朱雀。後玄武。左青龍。右白虎。雀、即鳥也。武、謂龜甲捍禦。故變文玄武焉。是天星有龍虎鳥龜之形。東方成龍形。西方成虎形。皆南首而北尾。南方成鳥形。北方成龜形。皆西首而東尾。天道左旋。日體右行。故星見之方。與四時相逆。尚書考靈曜云。主春者。張昏中。可以種穀。主夏者。火昏中。可以種黍。主秋者。虛昏中。可以種麥。主冬者。昴昏中。可以收斂。故曰敬授人時。然古厤若斯。久之星漸右移。一鳥宿四時皆可昏中。種穀如今萬厤年。仲春昏中井初。則將出鶉首而入實沈。四時皆非一定。在隨時耳。殷、中也。仲春、陽之中也。析、分也。先時冬寒。民聚於隩。至是。則分析而作事矣。乳化曰孳。交接曰尾。鳥獸皆以尾交。即物之生育。其氣之和可驗也。

申命羲叔。宅南交。平秩南訛。敬致。日永星火。以正仲夏。厥民因。鳥獸希革。

申、重也。帝堯又於羲氏之內。重命其羲氏而字叔者。令居南交之地。掌夏天之政。蔡注云。南交、南方交趾之地。又陳氏曰。南交下。當有曰明都三字。考交趾在雲南之南。堯時未必屬中國。曰明都三字。亦無考證。闕之可也。訛、化也。謂夏月時物長盛。所當變化之事也。夏在南方。故曰南訛。敬致、周禮所謂冬夏致日。蓋以夏至之日中。伺日而識其景。如所謂日至之景。尺有五寸。謂之地中者也。永、長也。日永、晝六十刻也。星火、東方蒼龍七宿。角、亢、氐、房、心、尾、箕、是也。心宿三星。中曰大火。左傳言火中火見。詩稱七月流火。皆指心星言。火乃蒼龍之中星。舉中則七星見可知。此夏至昏之中星也。夏至、陽之極。午為正陽之位。以此正仲夏之氣也。因、析而又析也。希革、鳥獸毛羽希少而革易也。

分命和仲。宅西。曰昧谷。寅餞納日。平秩西成。宵中星虛。以殷仲秋。厥民夷。鳥獸毛毨。

堯又分命其和氏而字仲者。令居西方。掌秋天之政。徐廣云。西、天水郡之西縣也。今屬陝西鞏昌府。昧、冥也。日入於谷而天下冥。故曰昧谷。餞、送。納、入也。蓋以秋分之莫夕方入之日而識其景也。西成、秋月物成之時。所當成就之事也。秋在西方。故曰西成。宵、夜也。秋成之日。晝夜亦皆五十刻。舉夜以見日。故曰宵中。星虛、北方玄武七宿。斗、牛、女、虛、危、室、壁、是也。虛在玄武之中。亦曰殷者。秋分、陰之中也。夷、平也。暑退而人氣平也。毨、理也。毛更生整理也。

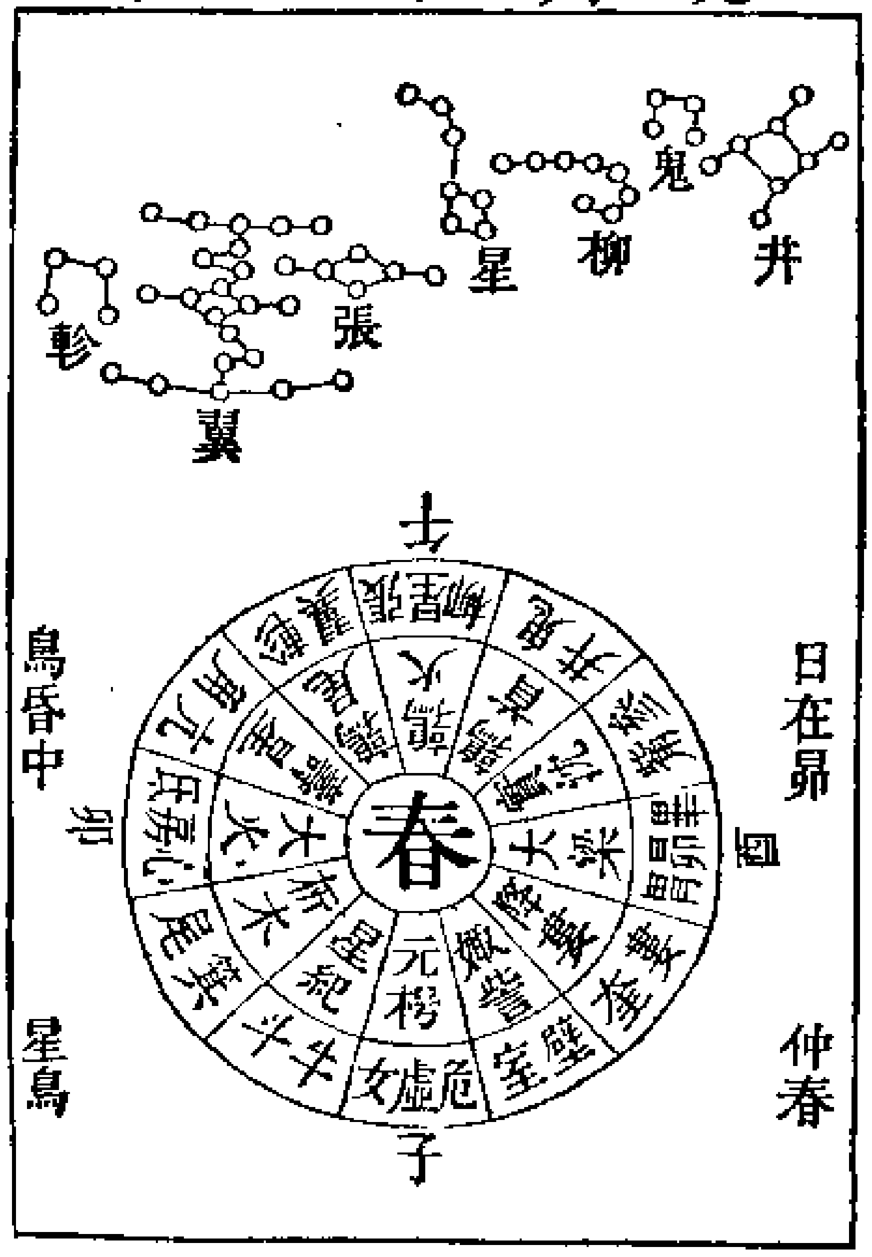
申命和叔。宅朔方。曰幽都。平在朔易。日短星昴。以正仲冬。厥民隩。鳥獸氄毛。

堯又申命其和氏而字叔者。令居朔方。掌冬天之政。唐孔氏曰。朔、盡也。李巡曰。萬物盡於北方。蘇而復生。故北稱朔。猶月之晦而有朔也。幽、暗。都、聚也。北方幽暗。故曰幽都。今順天府昌平州有幽都山。在、察也。易、改也。北方終其陰而始其陽。既成今歲之終。又肇來歲之始。故謂之朔易。始而終。終而始。此天地生生不窮之道。人於此時。除舊更新。作來歲更易之事。猶由朔日而改易也。日短、晝四十刻也。星昴、西方白虎七宿。奎、婁、胃、昴、畢、觜、參、是也。昴在白虎之中。亦曰正者。冬至、陰之極。子為正陰之位也。隩、室之內也。氣寒而民入於內也。氄毛、鳥獸皆生耎毳細毛以自溫也。夫四時之日與星。曰出日、納日、曰敬致。曰日中、日永、宵中、日短。有地里之不同焉。曰星鳥、星火、星虛、星昴。有古今之不同焉。曰出日者。即厤家之測日出分也。曰納日者。即厤家之測日入分也。曰敬致者。即夏至之測午景也。不言冬者。測冬至亦以晝影也。日有分至。而晝夜之刻係焉。然各有地理之不同。如堯都平陽。北極出地三十五度有餘。夏至晷長一尺五寸。春秋分日出卯。日入酉。夏至日出寅。日入戌。冬至日出辰。日入申。其餘二十氣之日出入。可類推焉。春秋分晝夜各五十刻。夏至晝六十刻。冬至晝四十刻。其餘二十氣之晝長短。可類推焉。此平陽也。天地之中也。嵩臺稍南。去平陽不遠。乃正值天地之中。北極出地三十五度。夏至以八尺表測晷景長一尺四寸八分。日出寅正三刻。日入戌初初刻。晝六十刻。冬至日出辰初初刻。日入申正三刻。晝四十刻。與平陽同。若南海。在極南。北極出地一十五度。夏至日景在表南。長一尺一寸六分。夏至日出卯初二刻。日入酉正二刻。晝五十四刻。冬至日出卯正二刻。日入酉初二刻。晝四十六刻。北海在極北。北極出地六十五度。夏至晷景長六尺七寸八分。夏至日出丑正初刻。日入亥初三刻。晝八十二刻。冬至日出巳初三刻。日入未正初刻。晝一十八刻。此極南極北也。其餘九州四海。俱各不同。即冬夏至。皆可以推春秋分至。於元京即今之順天府也。元世祖至元十七年。太史郭守敬。造授時厤。測北極出地四十度太強。冬至去極一百一十五度

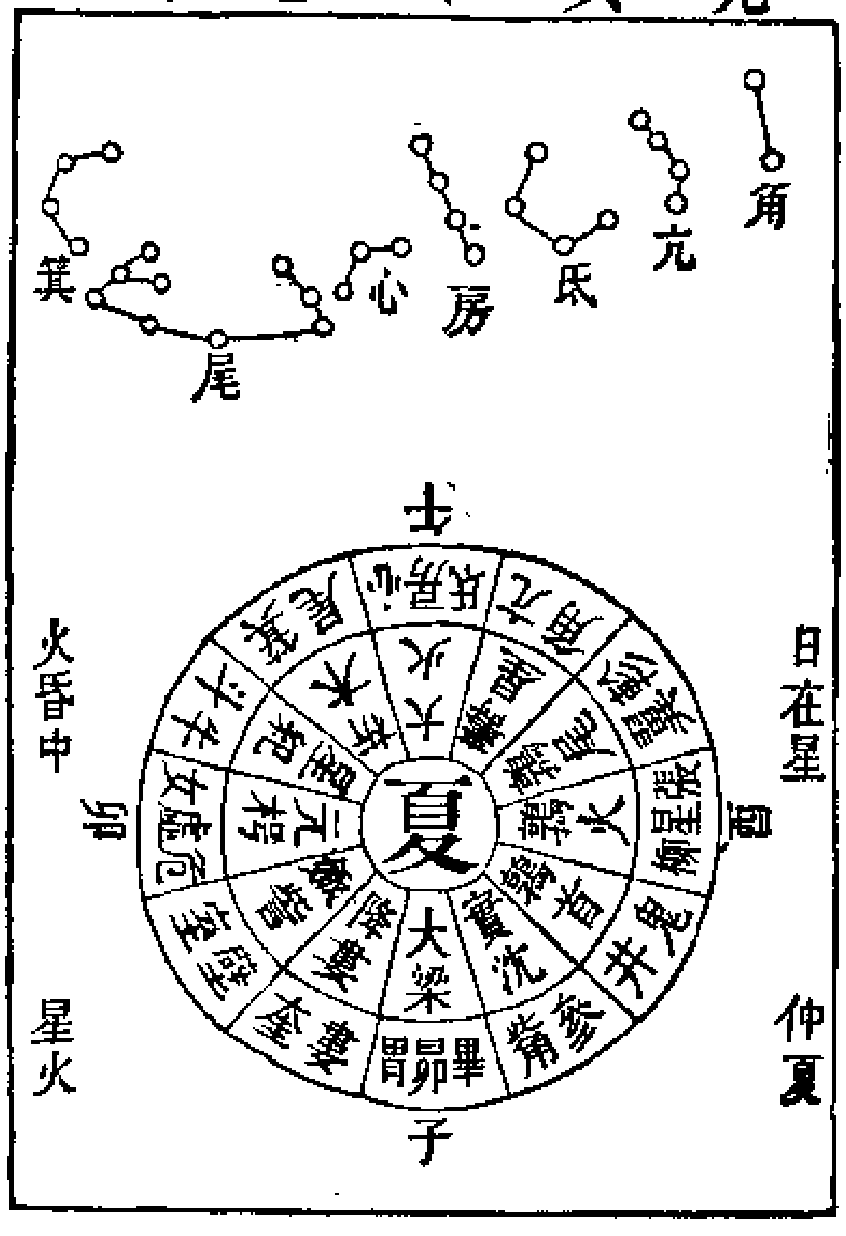
二十一分七十三秒。夏至去極六十七度四十一分一十三秒。冬至晝、夏至夜三千八百一十五分九十二秒。夏至晝、冬至夜六千一百八十四分〇八秒。夏至日出分一千九百〇七分九十六秒。冬至日出分、三千〇九十二分〇四秒。用四丈表。測夏至晷景長一丈一尺七寸有奇。在八尺表則二尺三寸四分。日出寅正二刻。日入戌初二刻。晝六十二刻。冬至晷景長七丈九尺八寸有奇。在八尺表則一丈五尺九寸六分。日出辰初二刻。日入申正二刻。晝三十八刻。元史云。地中以南。夏至去日出入之所為遠。其長有不及六十刻者。冬至去日出入之所為近。其短有不止四十刻者。地中以北。夏至去日出入之所為近。其長有不止六十刻者。冬至去日出入之所為遠。其短有不及四十刻者。今京師夏至晝六十二。夜三十八。冬至晝三十八。夜六十二。蓋地有南北。極有高下。所以日之出入早晚不同。今授時厤晝夜刻。一以京師為正。其各所實測北極高下。又各不同。此郭守敬之言。何其示人以明悉也。乃今之大統厤推夏至日出分、二千六十八分三十秒。推冬至日出分、二千九百三十一分七十秒。夏至日出寅正四刻。日入戌初初刻。晝五十九刻。夜四十一刻。冬至日出辰初初刻。日入申正四刻。晝四十一刻。夜五十九刻。夫今之京即元之京也。授時夏至晝六十二。而大統曰五十九。授時冬至晝三十八。而大統曰四十一。各差三其刻矣。想大統所測之景。必非順天府之景也。蓋偏北。北極高而夏晝長冬晝短。偏南北極低。而夏晝短冬晝長。大統之刻。或係國初洪武時南京所測之日出分。未可知也。昔郭太史作厤。明示人以晝六十二刻。夜三十八刻。係京師晷刻。與各處不同。今大統不明言所測之景係何年係何人係何方海上所測係去極若干

度亦不明言自國初至今歷年監官所測之日出分與授時合否而但鈔寫立成自北京以頒之天下徒令人悶悶耳其堯典之中星有古今之不同者何也堯仲春星昏中而今則井昏中堯仲夏火昏中而今則角昏中堯仲秋虛昏中而今則斗昏中堯仲冬昴昏中而今則室昏中蓋天度有餘歲度不足天度外運而微闊日度內轉而稍狹天漸移而西歲漸移而東堯時日在女在子今在箕在寅日自子而移寅是天漸西而日漸東此所以不同也惟其所差至微前人未覺自堯時日躔女虛之交以後漸移至漢時猶未覺漢武帝時洛下閎作太初曆謂八百年後當差一度當有聖人定之至今猶神洛下閎能前知眞聖人也殊不知帝堯時不過八十餘年差一度至今三千餘年減至六十餘年差一度八百年差一度之說何不悄之甚耶迨漢末劉洪始覺冬至後天至晉虞喜乃以天爲天歲爲歲立差法以追其變約以五十年日退一度然失之過宋何承天倍增其數約以百年退一度又失之不及隋劉焯取二家中數以七十五年退一度唐僧一行推大衍曆以八十三年差一度各亦相近至郭守敬推冬至在箕十度斯爲密近然守敬謂六十六年差一度亦非定法六十六年惟守敬之時爲然而守敬之後則又在六十六年下矣試即今歲萬曆二十七年冬己亥歲上距至元十八年辛巳又上距堯元年甲辰推之堯元年甲辰至至元辛巳積三千六百三十八年以授時法推得女宿八度餘爲堯元年天正日躔赤道度蓋女八度近虛止二度今時以距星論虛堯時女末未必非虛郭守敬所云堯時日在女虛之交謂此也君以大統曆法推堯元年冬至赤道日躔危一度其女八度則加於商之沃甲相去八百餘歲而在天違十三度有奇矣帝堯冬至日在女虛之交則昏中昴可推冬至昏中昴則春分昏中星夏至昏中火秋冬昏中虛皆可推也至元辛巳至今萬曆二十七年己亥積三百一十九年授時推中積一十一萬六千一百四十七日〇一刻九十六分得箕宿五度一十三分四十六秒爲天正赤道度箕宿四度七十二分八十二秒爲天正黃道度是冬至日躔在箕也復以法推四仲昏之中星則冬至昏之中星在室宿一十三度春分昏之中星在井宿一十一度夏至昏之中星在角宿六度秋分昏之中星在斗宿四度若以大統推己亥歲前冬至赤道度得箕宿五度二十三分黃道度得四度八十一分則有不同矣授時推己亥歲前冬至餘四十二萬〇七九得丙午日丑初三刻大統則四十二萬一七五丙午日寅正初刻授時推春分一十三萬三九得己亥春二月丁丑日巳初一刻大統則一十三萬四八丁丑日午初二刻授時推夏至四十四萬七得戊申日申正三刻大統則四十四萬七九六戊申日戌初初刻授時推秋分一十六萬〇一得庚辰日子正一刻大統則一十六萬一〇六庚辰日丑正二刻此四仲皆差也以推雨水授時丙午亥正三大統丁未丑初初推小暑授時癸亥亥正初大統甲子子正一則皆當子半之變差一日矣總之二十四氣皆差也嗟嗟授時原多密合何大統竟棄之不用耶又法推洪武元年冬至日躔箕八度六十八分仍是六十六年差一度乃元統上言七十年差一度非也李德芳上言每百年上推長一日下推消一日其言消長固是而言各一日則非也至嘉靖初光祿少卿華湘上書堯冬至日在虛七度今冬至日在箕三度計差五十度然以法推堯冬至日在女八度嘉靖初退至箕六度至今萬曆年方退至箕五度自堯至嘉靖止退四十五度而湘云已退五十度今仍在箕五度而湘云嘉靖初已退至箕三度信如湘言自虛七度至箕三度以爲退五十度也然以鈐步天虛七度至箕三度乃五十八度而亦非五十度豈不謬哉

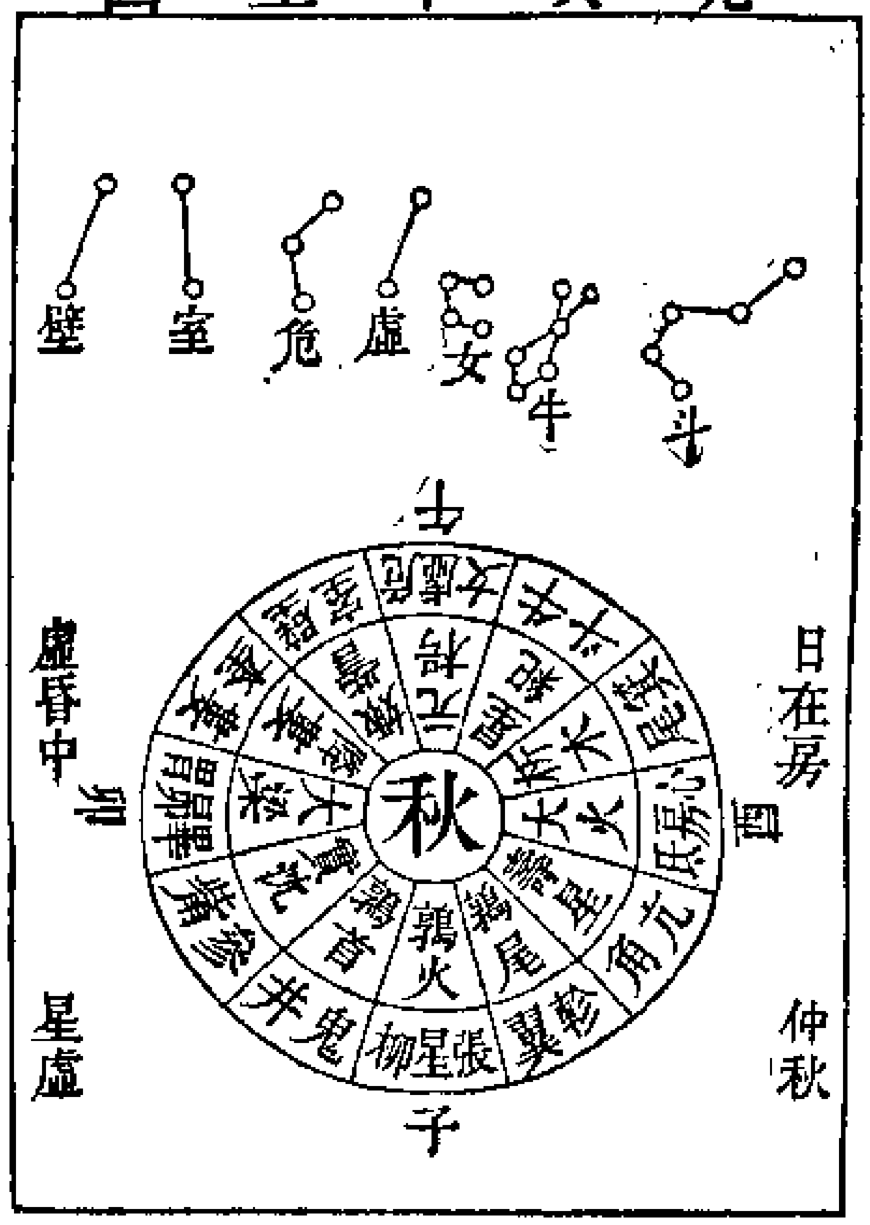
堯典中星圖



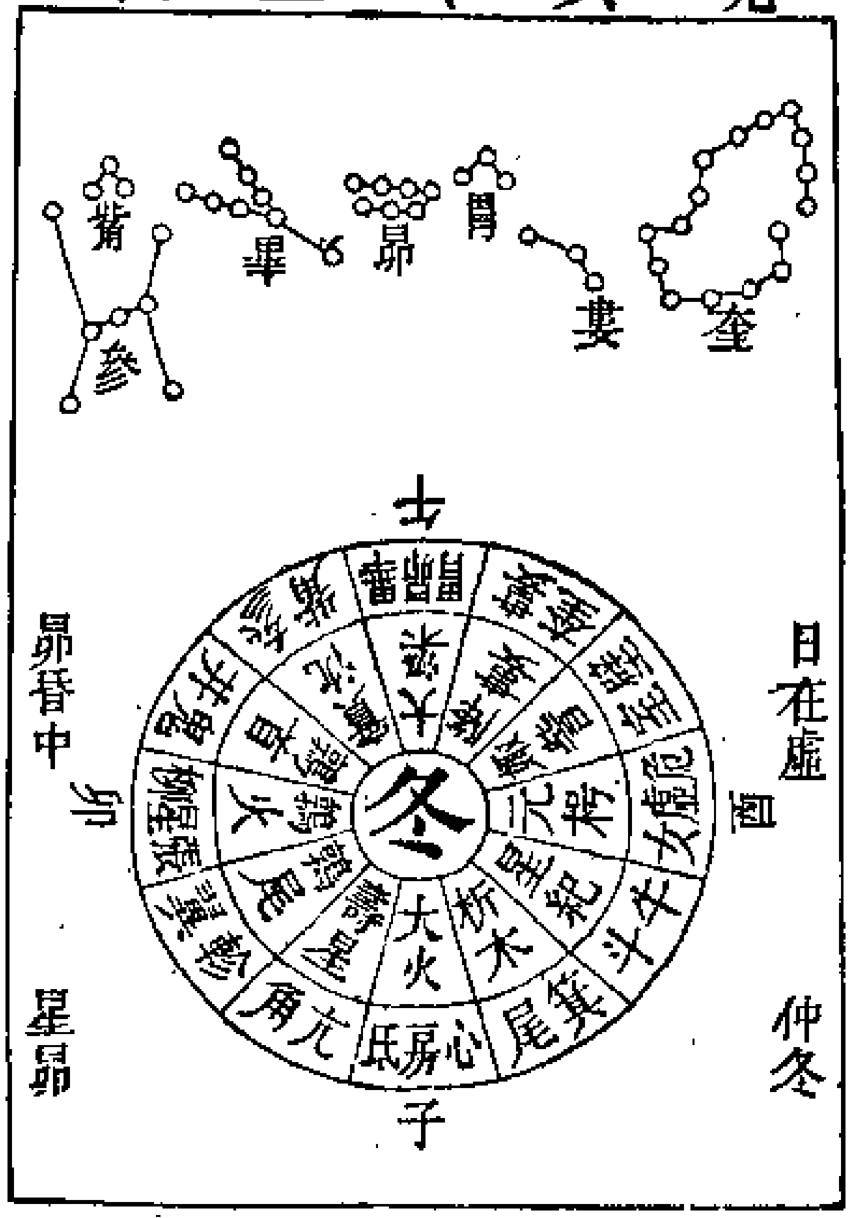
堯典中星圖



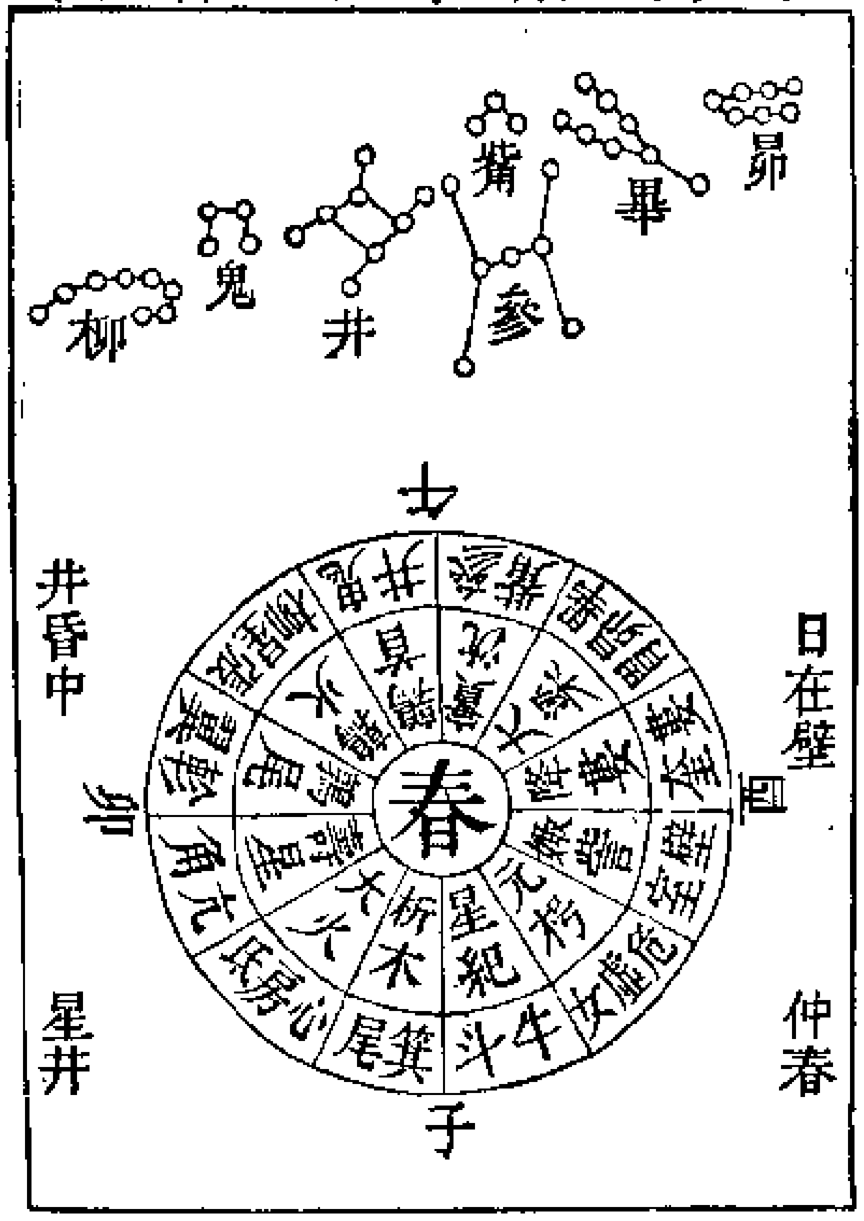
堯典中星圖



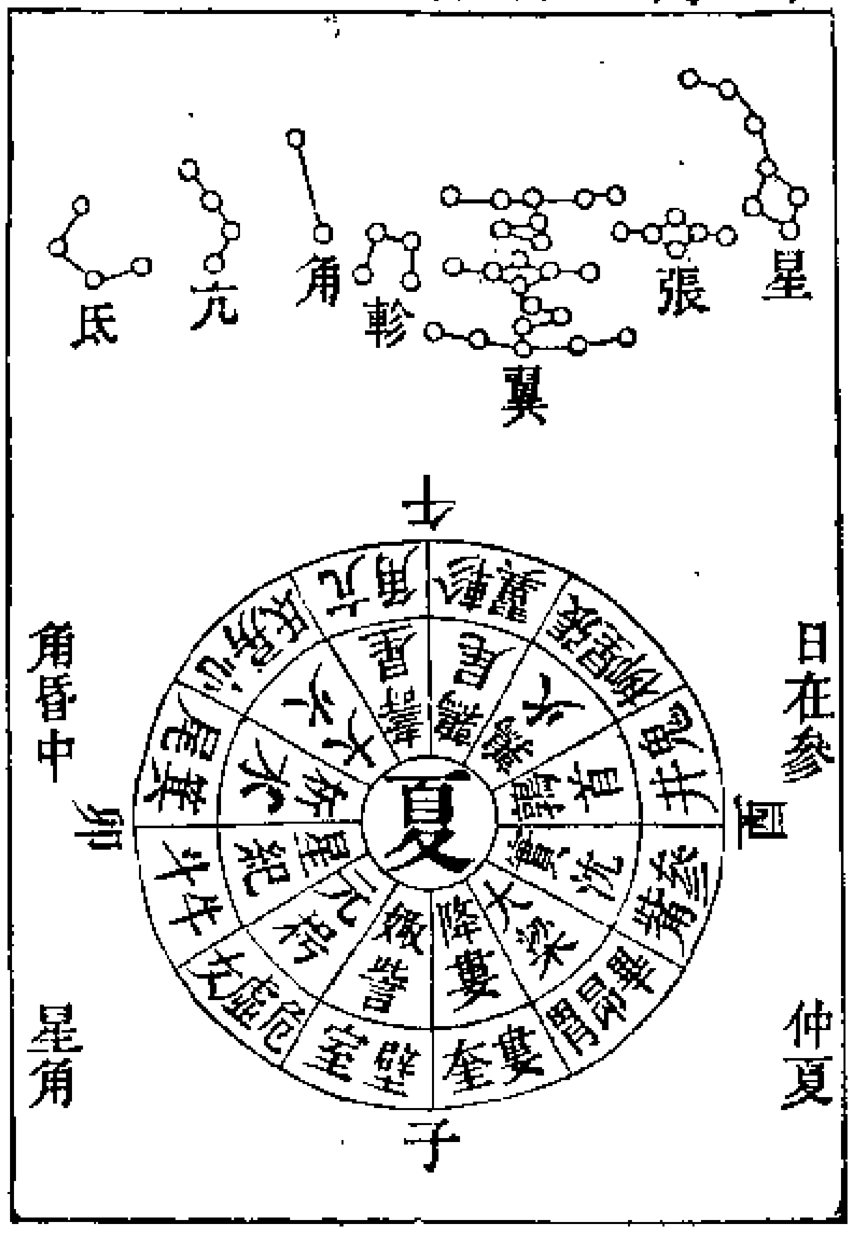
堯典中星圖



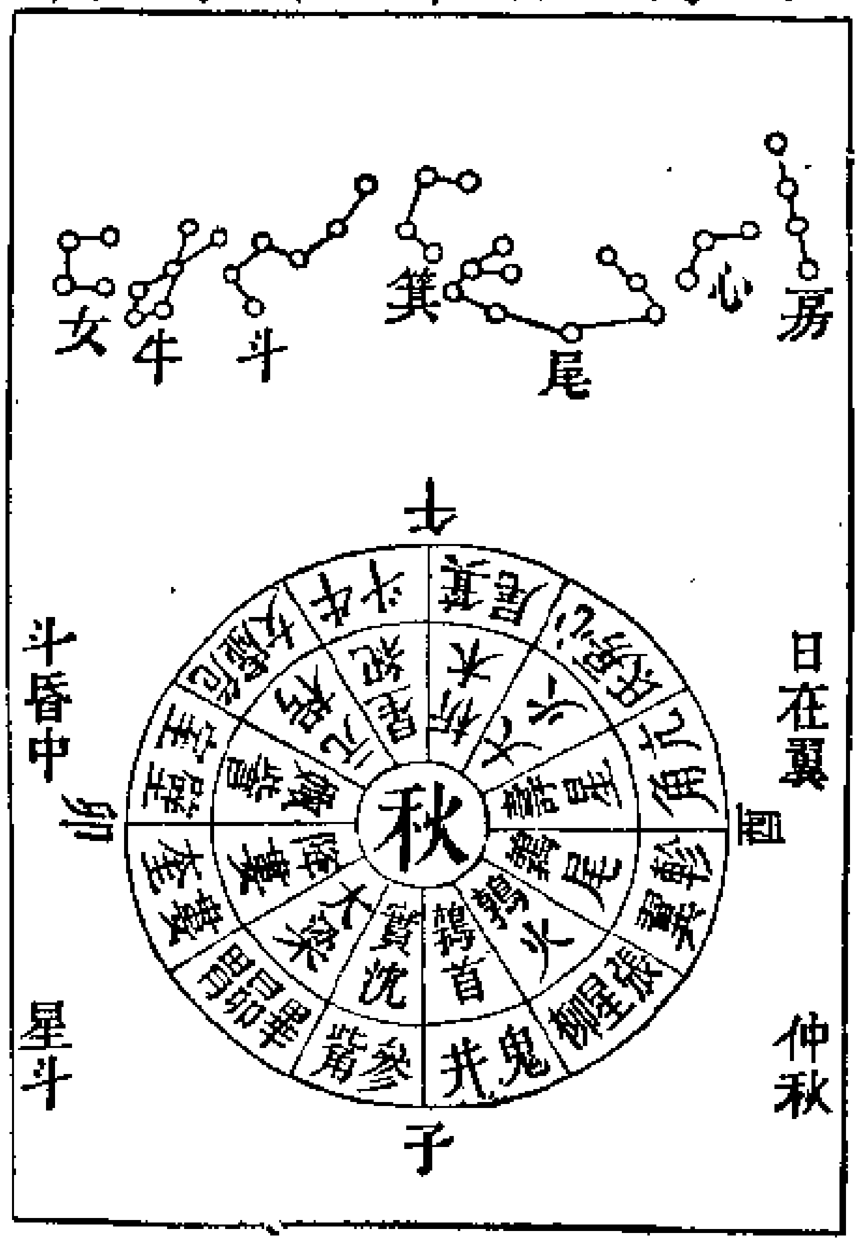
今萬厤年四仲圖



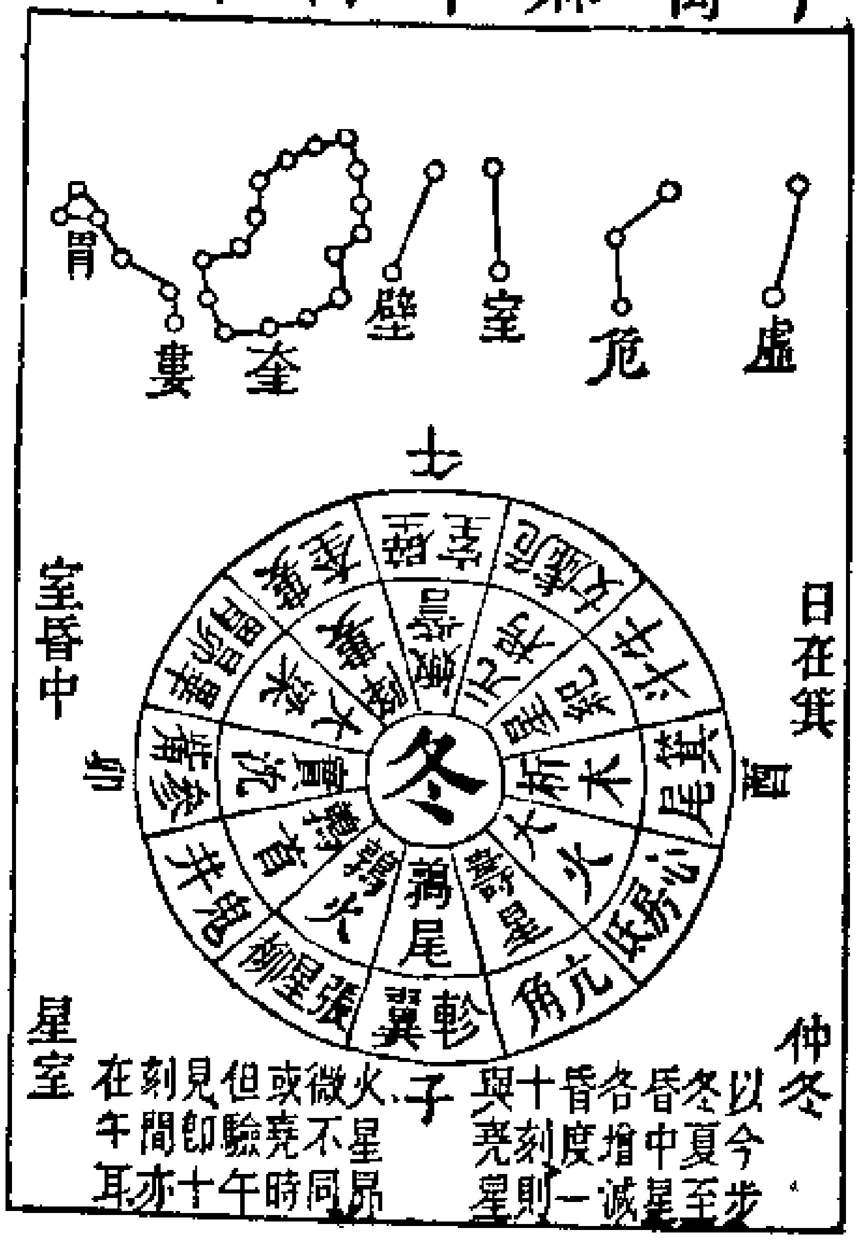
今萬厤年四仲圖

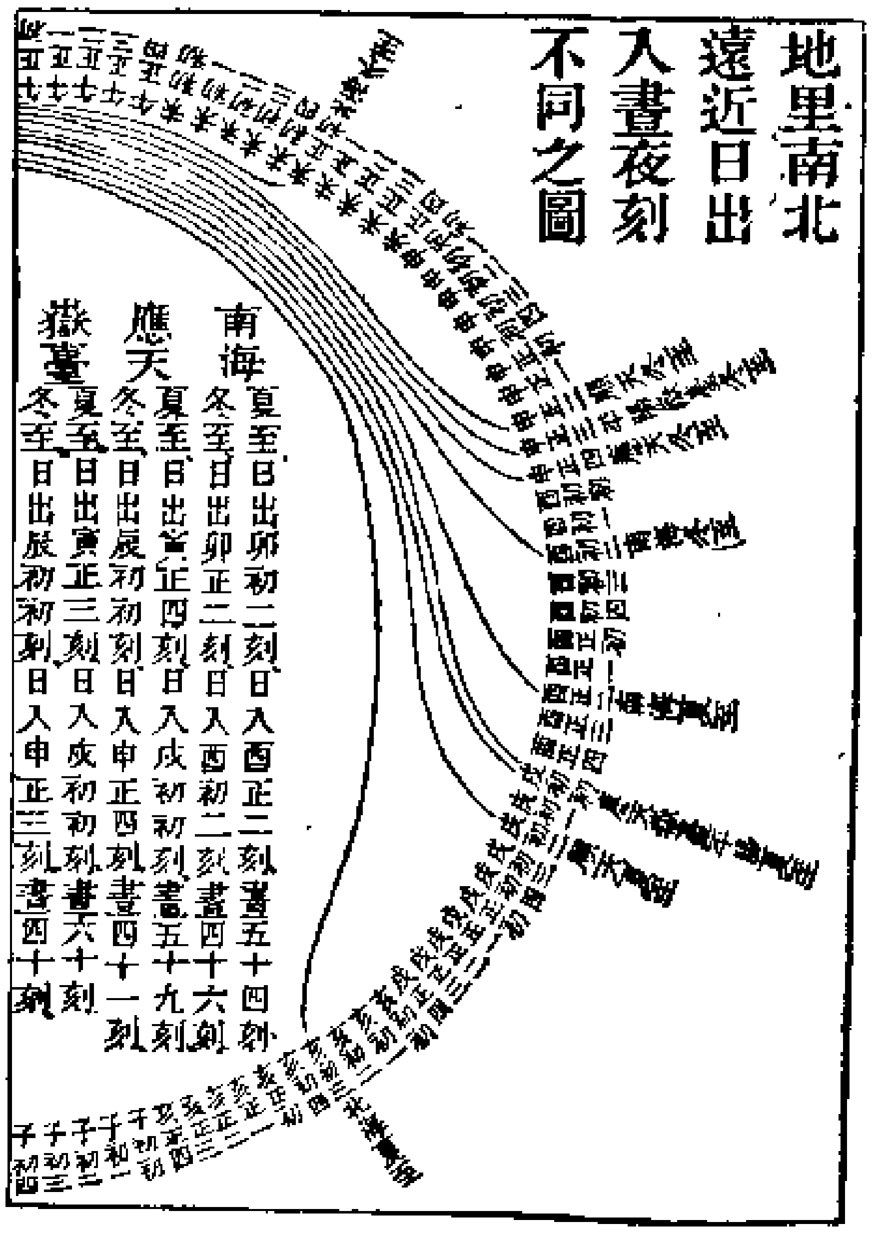


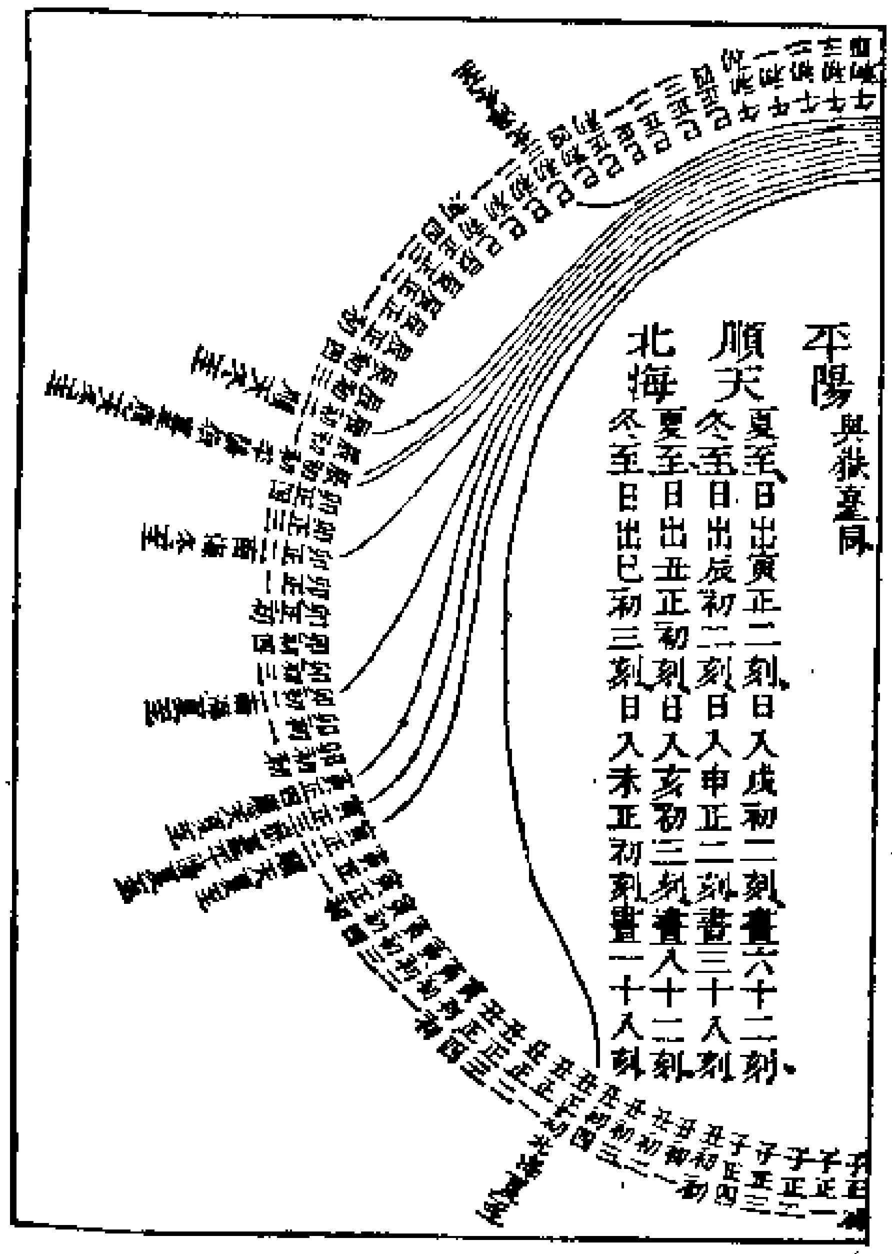
今萬年厤四仲圖



今萬年厤四仲圖







帝曰。咨。汝羲曁和。朞三百有六旬有六日。以閏月定四時成歲。允釐百工。庶績咸熙。

咨、嗟。曁、與也。帀四時曰朞。王肅云、朞、四時是也。十日爲旬。允、信。釐、治。工、官。庶、衆。績、功。咸、皆。熙、廣也。一朞凡三百有六旬有六日。然氣朔不齊。則置閏焉。以定四時之氣節。成一歲之厤象。以此告時授事。則能信治百官。而衆功皆廣。此帝堯命羲和而歎其善也。夫古時眞厤遭戰國及秦而亡。漢存六厤。雖詳於五紀之論。皆秦漢之際假託所爲。不得正要。但以梗概言之。六厤與周髀及考靈曜、乾鑿度諸緯皆然。漢傳疏之。蔡傳宗之。固非堯厤。亦非末厤也。其云周天三百六十五度四分度之一。日行一度。則一朞三百六十五日四分日之一。經言三百六十有六日者。王肅云、四分日之一。入於六日之內。舉全數言。故云三百六十六日也。王解所以置閏之意。亦據大率言之。何則。羲和厤法不傳故也。天體至圓。繞地左旋。乃自子而丑而寅。卽自北而東轉而南。爲左旋。日月右旋。乃日月行不及天。若右旋然。蓋經星皆麗天。卽天體。而日月不麗天。各有行度。今以蔡傳之所宗於漢傳疏者。一一剖析之。傳云、天體三百六十五度四分度之一。天行一日一周。而過一度。日行少遲。一日亦一周。而在天爲不及一度。積三百六十五日、九百四十分日之二百三十五、而與天會。是一歲日行之數。月行尤遲。一日不及天十三度十九分度之七。積二十九日、九百四十分日之四百九十九、而與日會。十二會。得全日三百四十八。餘分之積又五千九百八十八。如日法九百四十而一。得六。不盡三百四十八。通計得日三百五十四、九百四十分日之三百四十八。是一歲月行之數。夫曰四分度之一者。一度以四分之。每分二十五分。共三百六十五度二十五分也。曰九百四十分日之二百三十五者。九百四十分。乃周髀等術之日法。置二百三十五。以日法九百四十而一。得二千五百分。卽四分日之一。爲二十五刻。一朞共三百六十五日二十五刻。爲歲周。若以日法乘歲周。得三十四萬三千三百三十五算。爲朞總。亦曰朞實也。曰十三度十九分度之七者。置一度七之。以十九而一。得三十六分、八四二一不盡。共十三度三十六分、八四二一不盡。爲月不及天之平行度也。曰二十九日、九百四十分日之四百九十九、與日會。十二會。得全日三百四十八。餘分五千九百八十八。如日法九百四十而一。得六。不盡三百四十八。通計三百五十四、九百四十分日之三百四十八者。置四百九十九。以九百四十而一。得五千三百〇八五一不盡。乃五十三刻有奇。共前二十九日五十三刻〇八五一不盡。爲一會之月。卽今月策。一歲十二月。凡十二會。以十二會乘二十九日。得全日三百四十八日。餘分四百九十九。以十二會乘之。得五千九百八十八。以日法九百四十而一。得六日。不盡三百四十八。通計得三百五十四日、九百四十分日之三百四十八。卽置三百四十八。以九百四十而一。得三千七百〇二不盡。乃三十七刻有奇。每歲三百五十四日三十七刻〇二不盡也。傳云歲有十二月。月有三十日。三百六十者。一歲之常數也。故日與天會而多五日九百四十分日之二百三十五。爲氣盈。月與日會而少五日九百四十分日之五百九十二。爲朔虛。合氣盈、朔虛而閏生焉。故一歲閏率則十日九百四十分日之八百二十七。三歲一閏。則三十二日九百四十分日之六百單一。五歲再閏。則五十四日九百四十分日之三百七十五。十有九歲七閏。則氣朔分齊。是爲一章。夫曰多五日下九百四十分日之二百三十五者。卽四

分日之一。乃二十五刻。爲氣盈也。曰少五日下九百四十分日之五百九十二者。置五百九十二。以九百四十而一。得六千二百九十七分不盡。卽六十二刻九十七分不盡。爲朔虛也。合而言之。多五日。少五日。共十日。多二百三十五。少五百九十二。共爲日之八百二十七。置八百二十七。以九百四十而一。得八千七百九十七分八六不盡。卽八十七刻九七八六不盡。共十日八十七刻九七八六不盡。是爲一歲之閏率。卽今之通閏也。曰三歲一閏。三十二日九百四十分日之六百單一者。置六百單一。以九百四十而一。得六千三百九十三分有奇。加入三十二日內。共三十二日六千三百九十三分有奇。若以一歲閏率三因之。亦得也。曰五歲再閏。五十四日九百四十分日之三百七十五者。置三百七十五。以九百四十而一。得三百九十八分有奇。加入五十四日內。共五十四日三百九十八分有奇。若以一歲閏率五因之。亦得也。曰十有九歲七閏。氣朔分齊。爲一章者。則二百六日七十一刻有奇。以十九年因一年之閏率所得也。至是所積之二百六日七十一刻有奇。以月策二十九日五十三刻〇八五一除之。皆盡。則氣朔分齊。是爲一章矣。月策者。置歲實三百六十五日二十五刻。以一章十九年乘之。得六千九百三十九日七十五刻。以十九年之二百二十八箇月、幷閏之七箇月、共二百三十五數歸除之。得一月之策。二十九日五十三刻〇八五一不盡。卽前一會之月策也。歲法者。置月策二十九日五十三刻〇八五一不盡。以十二月乘之。得三百五十四日三七〇二不盡。卽於日下之三七〇二不盡。以九百四十乘之。共得三百五十四日三百四十八分也。月法者。置月策。以日法乘之。得二萬七千七百五十九分也。歲餘法者。置朞實。以十二月而一。得二萬八千六百一十一分二十五秒。用減月法。餘八百五十二分二十五秒。以十二月乘之。得一萬〇二百二十七分。爲歲餘法也。通閏者。置歲餘法。以日法而一。亦得。卽前閏率也。一歲餘一萬〇二百二十七分。二歲餘二萬〇四百五十四分。三歲餘三萬〇六百八十一分。四歲餘四萬〇九百〇八分。五歲餘五萬一千一百三十五分。六歲餘六萬一千三百六十二分。七歲餘七萬一千五百八十九分。八歲餘八萬一千八百一十六分。九歲餘九萬二千〇四十三分。十歲餘十萬〇二千二百七十分、十一歲餘十一萬二千四百九十七分。十二歲餘十二萬二千七百二十四分。十三歲餘十三萬二千九百五十一分。十四歲餘十四萬三千一百七十八分。十五歲餘十五萬三千四百〇五分。十六歲餘十六萬三千六百三十二分。十七歲餘十七萬三千八百五十九分。十八歲餘十八萬四千〇八十六分。十九歲餘十九萬四千三百一十三分。三歲一閏。以三因歲餘法一萬〇二百二十七分。得三萬〇六百八十一分。以月法二萬七千七百五十九分減之。復餘二千九百二十二分。五歲再閏。以五因歲餘法。得五萬一千一百三十五分。以減兩因月法五萬五千五百一十八分。少四千三百八十三分。八歲三閏。以八因歲餘法。得八萬一千八百一十六分。以減三因月法八萬三千二百七十七分。少一千四百六十一分。十一歲四閏。以十一乘歲餘法。得十一萬二千四百九十七分。以四因月法十一萬一千〇三十六分減之。餘一千四百六十一分。十四歲五閏。以十四乘歲餘法。得十四萬三千一百七十八分。以五因月法十三萬八千七百九十五分減之。餘四千三百八十三分。十七歲六閏。以十七乘歲餘法。得十七萬三千八百五十

九分。以六因月法十六萬六千五百五十四分減之。餘七千三百〇五分。十九歲七閏。以十九乘歲餘法。得十九萬四千三百一十三分。以七因月法十九萬四千三百一十三分減之。減盡。是七閏之外無餘分也。十九年餘一百九十日一萬五千七百一十三分者。是歲餘一十日日之八百二十七分。以十九年乘之。得一萬五千七百一十三分。以加入十九年一百九十日內。以日法除歸前一萬五千二位。得十六日。加入一百九十日內。共得二百六日。餘六百七十三分也。若盈滿法十九萬四千三百一十三分。以日法歸之。得二百〇六日七千一百五十分九五七不盡。以七閏月歸之。得月策亦無餘矣。然必以十九歲而無餘分者。十九年七閏。爲一章也。積八十一章。計一千五百三十九年內。有五百六十七閏。則盈虛之餘盡而復始矣。十九年爲一章。二十七章爲一會。凡五百一十三年。三會爲一統。乃八十一章。凡一千五百三十九年。三統爲一元。凡四千六百一十七年。此古厤之大較也。然古厤但云四分度之一。四分日之一。殊無天周歲周之差。又無上下消長之法。非的數也。歷代以來。至授時而始密。授時厤天周、三百六十五度二十五分七十五秒。歲周、三百六十五日二十四刻二十五分。而日與天會。月一日不及天一十三度三十六分八十七秒五十微。積二十九日五十三刻五分九十三秒。而與日會。十二會通計得日三百五十四日三十六刻七十一分一十六秒。是一歲月行之數。日與天會而多五日二十四刻二十五分。爲氣盈。月與日會。而少五日六十三刻二十八分八十四秒。爲朔虛。合氣盈朔虛。共得十日八十七刻五十三分八十四秒。爲一歲閏率。三歲一閏。則三十二日六十二刻六十一分五十二秒。五歲再閏。則五十四日三十七刻六十九分二十秒。十有九歲七閏。則二百六日六十三刻二十二分九十六秒。至今厤家遵用之。蓋不用積年日法。以實測得之也。今去授時三百餘年矣。其考實之數。自應推測改正。而朔實交轉亦如之。奈何猶然用勝國爲元耶。況消長法竟置之不用。以推往古。一無所合。豈理也哉。

正月上日。受終于文祖。

上日、朔日也。正月朔。故云上日。言一歲日之上也。受終于文祖。謂舜受堯終帝位之事于堯文德始祖之廟也。堯舜皆以建寅爲正月。觀日中星鳥以殷仲春爲卯月。則正月建寅可知。夏后氏因之。至商乃建丑。周乃建子。孔子曰。行夏之時。夏時、固遵唐虞者也。

在璿璣玉衡。以齊七政。

在、察也。璿、美玉也。璣、機也。運轉者爲璣。持平者爲衡。以璿飾璣衡爲橫簫。以望天象。亦玉爲之。漢世以來。謂之渾天儀者是也。七政、日月五星也。舜初攝位。首察璣衡。以齊七政。蓋日月五星。在天有常度。其災祥與政事相應。舜仰察天文。觀七政之遲速順逆。各由其道與否。以審政事之得失何如。即欽若之意也。蔡邕天文志云。言天體者有三。一曰周髀。二曰宣夜。三曰渾天。宣夜絕無師說。周髀術數具在。考驗天象。多所違失。惟渾天者。近得其情。今史所用候臺銅儀。則其法也。宣夜者。惟漢郗萌記先師所傳云。天本無質。蒼蒼然也。日月衆星。自然浮生空虛之中。其行其止。皆須氣焉。晉虞喜因宣夜之說。於是有安天之論。虞昺亦祖宣夜之說。有穹天之論。吳姚信又有昕天之論。虞喜曰。宣明也。夜、幽也。幽明之數。其術兼之。故曰

宣夜。安天論謂天高無窮。地深不測。天常安於上。地居靜於下。方則俱方。圓則俱圓。葛洪譏之曰。苟辰宿不麗於天。天爲無用。便可言無。何必復云有之而不動乎。穹天論曰。天形如笠。而冒地之表。浮而不沒者。氣充其中也。日繞辰極。沒西還東。不入地中也。昕天論曰。天若裹地如卵。地何所依。若無四維。天何以立。天經地行於水中。日月星辰將不得其性。是以有兩地之說。下地上地之根也。冬至天低近南。故晝短。夏至天起近北。故晝長。此皆不通之論也。賀道養又謂宣夜爲夏殷之法。亦無所據。周髀者。即蓋天之說也。髀、股也。股者、表也。周人志之。故曰周髀。其言天似覆盆。中高而四邊下。天左行。日月旁轉右行。隨天左轉。如蟻行磨上。磨左旋。蟻右旋。日近而見之爲晝。日遠而不見爲夜。又云。天形如倚蓋。極在天之中。而今在人北。故見以爲倚蓋。漢王仲任、據蓋天之說以駁渾儀。謂天轉地下。今居地一丈輒有水。天何得從中行乎。是尤淺之乎論天者。又傳周髀本於庖犧。黃帝爲蓋天者。皆無憑也。惟渾天爲得之。春秋文曜鉤云。唐堯即位。羲和立渾儀。則渾儀之設。其來遠矣。舜之璣衡。即渾儀也。歷代相傳。史官禁密。學者不覩。故宣蓋沸騰。後乃遵用之。王蕃渾天說曰。天形似鳥卵。天包地外。猶卵裹黃。如彈丸。故曰渾天。言其形體渾渾然也。其術以爲天半覆地上。半在地下。天居地上一百八十二度半強。地下亦然。北極出地三十六度。南極入地亦三十六度。而嵩高正當天之中。極南五十五度。當嵩高之上。又其南十二度。爲夏至之日道。又其南二十四度。爲春秋分之日道。又其南二十四度。爲冬至之日道。南下去地三十一度而已。是夏至日北去極六十七度。春秋分去極九十一度。冬至去極一百一十五度。此其大率也。其南北極持其兩端。天與七政斜而迴轉。此必古有其法。遭秦而滅。漢唐以來。其法漸密。故前漢則有洛下閎渾天儀。東漢則有張衡。在吳則有王蕃。在晉則有陸績。在宋元嘉則有錢樂。唐貞觀則有李淳風。在開元則有梁令瓚。皆作渾天儀。而其中之最善者。則張衡、李淳風也。張衡之儀。以八尺圓體。具天地之象。有內規、外規、南極、北極、黃道、赤道。而轉之以漏水。告之於靈臺。又有靈憲以說其狀。爲可考也。淳風之儀。表裏三重。一曰六合儀。二曰三辰儀。三曰四遊儀。而其推驗之法本於黃道。爲可考也。漢自張衡之外。而洛下閎之儀亦有取焉。漢太初。洛下閎等造員儀考厤度。揚子雲論渾儀曰。洛下閎營之。鮮于妄人度之。耿壽昌象之。是也。唐自李淳風之外。而梁令瓚之儀亦有取焉。唐志云。梁令瓚以木爲游儀。僧一行是之。乃共令瓚更鑄爲銅儀。注水激輪。立人擊鐘鼓。令其自轉。機械皆藏櫃中。是也。宋太平興國中。張思訓之渾儀。則有地軸、地輪、地足之異。橫輪、側輪、斜輪之別。此又匯一行之遺象也。大中祥符間。韓顯符之渾儀。則有游規、直規之分。龍柱、水臬之號。此又本淳風之遺法也。宋自靖康之亂。儀象盡歸於金。元初襲用金舊。歲久漸疏。世祖時。郭守敬以司天儀本宋皇祐中汴京所造。於大都測天。規環不協。比量南北極。差四度有奇。於是別創簡儀、仰儀、及方案、闚几、圭表、景符諸儀。各臻其妙。謂以管窺天。宿度餘分未得其的。乃用二線推測於餘分。纖微皆有可考。蓋古人所未及。又遣使四方測景。凡二十七所。東極高麗。西至滇池。南踰朱崖。北至鐵勒。以考驗之。酌取中數。蓋五年而厤成。以察七政。歷代以來。其數不同。郭守敬所定。其日月行度。已詳於堯命羲和簡下。木曰歲星。周率三百九十八萬八千八百分。厤率四千三百三十一萬二千九百六十四分八十六

秒五十微。火曰熒惑。周率七百七十九萬九千二百九十分。麻率六百八十六萬九千五百八十〇分四十三秒。土曰鎮星。周率三百七十八萬〇九百一十六分。麻率一億〇七百四十七萬八千八百四十五分六十六秒二十五微。金曰太白。周率五百八十三萬九千〇二十六分。麻率三百六十五萬二千五百七十五分。水曰辰星。周率一百一十五萬八千七百六十分。麻率三百六十五萬二千五百七十五分。五星各以麻加中積毀日而合伏遲疾留退各得其位。此郭太史之術也。其簡儀等儀。與步七政術。至今欽天監遵用之。夫宣夜之謬勿論已。蓋天不合以南方之度漸狹。知渾非蓋也。然天下地里。南北不同。即守敬測大都較汴京極差四度。可知暑度冬夏亦不同。即古有謂日景於地若千里差一寸者。然各不同、須測乃定。王蕃謂嵩當天中。然非天中。乃中國地中。從測影就晝夜五十刻得之也。又考書傳大全圖。載水星春見奎婁。夏見東井等語。又曰木星四仲年行三宿。四孟四季行二宿。又云火星常以十月入太微。夫五星何常之有。古今不同。何宿不麗。何必水春奎婁。夏東井。火豈十月常入太微。况井宿三十餘度。觜宿不及一度。木安得分仲行三宿、孟季二宿之異。以此載之經典。徒令人惑耳。大都五星之行。皆視日度以爲之準。日度正。斯五緯正。歷代以來。測步五星各有不同。皆從日度推之也。自元至元辛巳。距今三百餘年。歲差不明。日度未改。則五緯之步。安所適從。必也察璣衡。測圭晷。先正日度之失。而後以距日距星課五緯之差。庶乎其不失矣。固待其人而後行也。

古今律麻考卷三

尚書考

歲二月東巡守。至于岱宗。柴。望秩于山川。肆覲東后。協時月正日。同律度量衡。

諸侯爲天子守土。故稱守。王者恐諸侯擁遏上命。澤不下流。故時自巡行。以巡諸侯所守之事。歲二月、當巡守年之二月也。舜既正月班瑞。二月即行。順春東巡。春位在東。故順春也。人君順天道以行人事。四時順令。又各當其時之中。故以仲月至岱宗。夏五月至南岳。秋八月至西岳。冬十一月至北岳。皆順時之義。舜時正月建寅。此巡守四仲之月。即二月卯。五月午。八月酉。十一月子也。岱、始也。宗、長也。萬物之始。陰陽交代。故泰山爲五岳之長。舜以二月至於岱宗之岳。郊特牲云。天子適四方。先柴。蓋祭時積柴加牲其上而燔之。是燔柴爲祭天告至也。於東方境內名山大川。則望而秩祭之。秩者。其牲幣祝號之次第。如五岳視三公。四瀆視諸侯。其餘視伯子男也。蓋視其祭祀。祭五岳如祭三公之禮云。覲、見也。柴望既畢。遂以禮見東方諸侯之君。於此諸國。協合其四時之氣節。十二月之大小。正其日之甲乙。使之齊一均同。天子告朔於邦國。恐侯國不齊。故以巡守而合和之。即在璿璣之意也。時月、詳見杳義和節中。日之甲乙。有干有支。世編云。天皇氏制干支。干、幹也。名曰母。支、枝也。名曰子。以定歲之所在。十干。曰閼逢、爲甲。旃蒙、爲乙。柔兆、爲丙。彊圉、爲丁。著雍、爲戊。屠維、爲己。上章、爲庚。重光、爲辛。玄黓、爲壬。昭陽、爲癸。十二支。曰困敦、爲子。赤

奮若、爲丑。攝提格、爲寅。單閼、爲卯。執徐、爲辰。大荒落、爲巳。敦牂、爲午。協洽、爲未。涒灘、爲申。作噩、爲酉。閹茂、爲戌。大淵獻、爲亥。邵子曰。干陽也。支陰也。干十而支十二。陰數中有陽。陽數中有陰也。律、法制也。律爲候氣之管。而度有丈尺。量有斛斗。衡有斤兩。三者皆取法於律。故曰法制。漢書律麻志云。度、量、衡出於黃鐘之律也。律謂十二律。黃鐘、太簇、姑洗、蕤賓、夷則、無射、大呂、夾鐘、仲呂、林鐘、南呂、應鐘也。六爲律。六爲呂。凡十二管。皆徑三分有奇。空圍九分。而黃鐘之長九寸。大呂以下。律呂相間。以次而短。至應鐘而極焉。長者聲下而濁。短者聲高而清。此律呂之大較也。度者。分、寸、尺、丈、引。所以度長短也。本起於黃鐘之管長。以子穀秬黍中者。十三黍三分黍之一。而滿一分。積九十分。則容千二百黍。十分爲寸。十寸爲尺。十尺爲丈。十丈爲引。而五度審矣。量者。龠、合、升、斗、斛。所以量多少也。本起於黃鐘之管。容以子穀秬黍中者千二百實爲一龠。兩龠爲合。十合爲升。十升爲斗。十斗爲斛。而五量嘉矣。衡者。銖、兩、斤、鈞、石。所以權輕重也。本起於黃鐘之管。容以子穀秬黍中者。一龠容千二百黍。百黍一銖。一龠十二銖。兩龠二十四銖。爲兩。十六兩爲斤。三十斤爲鈞。四鈞爲石。而五權審矣。權、衡、一物。衡、平也。權、重也。稱、謂之衡。錘、謂之權。所從言之異耳。此黃鐘所以爲萬事根本。諸侯之國。其有不一者。則審而同之也。時、月、日、正朔所自出。律、度、量、衡、制度所自始。然律之十二。又生於麻之十二。律麻志云。推麻成律。故同律度量衡。必先協時月正日。

帝曰。夔。命汝典樂。教胄子。直而溫。寬而栗。剛而無虐。簡而無傲。詩言志。歌永言。聲依永。律和聲。八音克諧。無相奪倫。神人以和。

胄、胤也。繼胤父世者長子。故以胄爲長。自天子至卿大夫之適子也。周禮大司樂。以樂德教國子中和祗庸孝友。則樂最能感人。舜命夔典樂。以教胄子。直者多嚴。故令其正直而溫和。寬者多緩。故令其寬弘而莊栗。輔其偏也。剛彊者必虐。故令其剛而勿苛虐。簡易者必傲。故令其簡而勿傲慢。防其失也。心之所之謂之志。心有所之。必形於言。故曰詩言志。既形於言。則必長言以歌之。故曰歌永言。既歌則必有高下清濁之殊。故曰聲依永。聲者、宮、商、角、徵、羽也。聲之長而濁者爲宮。以漸而清且短則爲商、爲角、爲徵、爲羽也。有聲必有律。則以十二律和之。陽六律。陰六呂。如黃鐘爲宮。則太簇爲商。姑洗爲角。林鐘爲徵。南呂爲羽。蓋以三分損益。隔八相生。十二律旋相爲宮。所謂律和聲也。周禮太師云。播之以八音。金、石、土、革、絲、木、匏、竹。金、鐘鎛。石、磬。土、塤。革、鼓鼗。絲、琴瑟。木、柷敔。匏、笙。竹、管簫也。以其聲律被之八音。無不諧協。各得倫理。不相侵奪。可以奏之朝廷。薦之郊廟。而神人以和矣。大司樂云。大合樂以致鬼神祇。以和邦國。以諧萬民。以安賓客。以說遠人。是神人和也。律呂聲音之數。詳見別篇。

百工惟時。撫于五辰。庶績其凝。

工、官。撫、順。凝、成也。五辰、四時也。木火金水。旺於四時。而土則寄旺於四季也。皋陶言百官撫順五行之時。則衆功皆成。所撫順者。即堯典敬授人時。平秩東作之類是也。禮運曰。播五行於四時。五行在地爲物。在天爲時。順其時而撫之。則五物皆成其材而爲人用矣。故仲春斬陽木。仲夏斬陰木。所以撫木辰也。季春出火。季秋納火。所以撫火辰也。司空以時相阪隰。所以撫土辰也。秋爲徒杠。春達溝渠。所以撫水辰也。齊

傳大全圖謂木辰配於春自立春至立夏九十一日八十分之二十五火配夏金配秋水配冬其數皆同八十分日之二十五者二十五以八十分之得三十一分二十五秒加於九十一日下以四時之四因之得三百六十五日二十五刻爲一朞之日土分旺於四時一時十八日有奇四時計七十三日〇五刻亦皆自其大概言之耳授時曆則一時九十一日三十一刻〇六分二十五秒四時共三百六十五日二十四刻二十五分土王策三日〇四刻三十六分八十七秒五十微加入氣策一十五日二十一刻八十四分三十七秒五十微內共得一十八日二十六刻二十一分二十五秒爲土寄旺於一時之數以四時之四因之共得七十三日〇四刻八十五分至今曆象遵用之郭守敬曰歷年距立元爲算其諸應則隨時推測不用爲元今距元年久正故審時也者故而推測則歲實微有不同而諸數皆異矣

惟時義和顛覆厥德沈亂于酒畔官離次俶擾天紀遐棄厥司乃季秋月朔辰弗集于房瞽奏鼓嗇夫馳庶人走義和尸厥官罔聞知昏迷于天象以干先王之誅政典曰先時者殺無赦不及時者殺無赦

此夏仲康命胤侯掌六師以征義和也惟時義和顛倒反覆其德沈冥昏亂于酒官以職言次以位言義和畔其所治之職離其所居之位俶始擾亂遐遠也天紀謂天時曆數司所主也自堯命義和曆象授時之後爲義和者世守其職未嘗紊亂至是始亂其天紀而遠棄其所主之事士文伯謂日月會次爲辰集漢書作輯房宿名言日月會次不相和輯而掩蝕於房宿也日月會於朔東西同度南北同道則月掩日而日爲之食是時季秋月朔日食凡日食禮有救日之法天子伐鼓於社瞽目之樂官以祭天之靈鼓奏進而伐之瞽以其無目於音聲審也嗇夫主幣之官馳取幣以禮天神庶人在官者則奔走以供救日

食之百役周禮庭氏云救日之弓矢蓋救日以太陽之弓以枉矢是救日必有多役庶人走供之車馬曰馳步曰走日食之變羣工促遽以助救日若此義和爲曆象之官尸居其位若無聞知昏迷于天象以干犯先王之誅其罪不可赦也故先王爲政之典曰曆象授時氣朔不忒若布算一失氣朔先天時者殺無赦不及而後天時者殺無赦先後之差尙罪死無赦況曆官乎此仲康所以命胤往征之也大都日月之食乃會於交道數有一定朱子注是章謂日月之行雖或當食而月常避日故其遲速高下必有參差而不正相對所以當食不食爲王者修德所致又謂月食雖陽勝陰畢竟不好若陰有退避之意則不相敵而不成食皆非也蓋日月有遲速高下不正相對乃未當交道史載當食不食者多曆算之差縱日行失度間有當食不食乃幾百年有一非其常也則月豈有退避日遂不相敵而不成食乎唐大衍曆載太康十二年戊子歲冬至日在女十一度仲康五年癸巳歲季秋九月庚戌朔日蝕在房二度授時稱仲康五年癸巳距至元辛巳三千四百八年九月庚戌朔交泛二十六日五千四百二十一分入食限然以歷年考之太康元年癸巳至十二年甲辰非戊子也仲康元年壬戌五年丙寅非癸巳也其癸巳距至元辛巳積年九月庚戌朔交泛入食限之數步之固是然癸巳乃帝相十九年去仲康五年丙寅後二十七年矣今以法推仲康元年至十三年之九月朔惟六年九月朔入食限仲康六年丁卯距至元辛巳三千四百三十四年天正中積一百二十五萬四千二百五十四日四十二刻九月定朔一十七日四十二刻得辛

巳日巳時合朔九月朔交泛一十四日七十五刻入食限其餘一十二年之九月朔俱不入食限當時義和失職之年或是六年未可知也法推太康仲康年閒天正日躔女七度非女十一度帝相十九年天正日躔女六度仲康五年九月朔日丁亥非庚戌也九月朔日躔氐末近房初古曆與今不同仲康時以氐末爲房初亦未可知若以大統推太康仲康帝相年間天正日躔俱在虛七度其女七度則加於南庚陽甲盤庚年間相差七百餘年在天差十度餘矣所以大統太謬

惟元祀十有二月乙丑

唐虞曰載夏曰歲商曰祀周曰年一也元祀者太甲即位之元年十二月者商以丑月爲正朔也乙丑日也不繫以朔者非朔日也商雖以十二月丑爲正朔行事而紀數之月則仍以寅爲首非若周之改子爲正月也商惟以正朔行事故太甲三年亦以十二月朔奉嗣王歸于亳

惟十有三年春大會于孟津

十三年者文王受命之十三年也春者孟春建子之月即夏之十一月也泰誓篇序云惟十有一年武王伐殷又云一月戊午師渡孟津說者疑十有一年誤史記云九月觀兵十一年伐紂說者疑人臣無觀兵脅君之理九年十一年皆誤夫時世既遠記年之誤誠有之觀兵不見經傳其有無亦不足信第考大戴禮云文王十五而生武王禮記文王世子云文王九十七而終武王九十三而終史稱文王受命九年武王在位七年又無逸稱文王享國五十年則文王爲西伯至卒非止九年而已帝王世紀云文王即位四

十二年文王更爲受命之元年蓋是年虞芮質成歸周者四十餘國三分天下有其二以爲受命之元年觀君奭篇云文王秉德聞于上帝惟時受有殷命朱子解爲受有殷之天命良是大學云文王爲人君止於仁夫諸侯雖不敢稱王然既受有殷之天命而爲人君則自有年號初即位爲元年至四十二年虞芮質成紂賜弓矢使西伯得專征伐乃改元又九年共在位五十年崩武成篇云我文考文王誕膺天命以撫方夏惟九年大統未集九年又四年爲文王之十有三年即紂亡三十二年之終武王伐紂言十有三年者續文王受命之年明其卒父業故也是年春一月戊午是周改正建子之正月戊午日師渡孟津以伐紂也朱子不查而謂十三年爲武王即位之十三年謂春爲孟春建寅之月謂文王未改元武王非冒文王之元謂周不以建子之月爲春又引詩周頌維暮之春以爲建辰之三月皆非也朱子既謂武王即位十三年然武王未伐紂尙爲臣也安得即位所即者王位乎侯位乎朱子許武王即位十三年而獨不許文王即位九年乎武王亦豈有即位十三年而猶稱我文考九年大統未集乎謂文王未改元不知古諸侯自於其國各有年號汲冢竹書魏惠王有後元年非改元乎且武王伐商徂征之時所過名山大川告於皇天輒曰惟有道曾孫周王發夫伐紂之前尙未勝紂即已有稱周王矣況文王虞芮質成之年已受紂賜弓矢使爲西伯得專征伐諸侯皆附豈不得稱元年乎武王伐商之時業已稱周王則必不肯用商年號尙未殺紂又難稱武王元年其稱惟十有三年安得謂冒文王之元謂周不以建子之月爲春殊不知武王勝商之後即改正朔以十一月建子之月爲春王正月丑爲二月寅爲三月周之史官追稱紀

事。即用當代正朔。故書曰。惟十有三年春一月。師渡孟津。夫復何疑。諸儒紛紛之議。徒令後人惑耳。且如春秋稱周獻公十五年正月朔旦冬至。僖公五年正月朔旦冬至。昭公二十年正月朔旦冬至。夫世豈有正月冬至乎。而猶謂周不以建子爲正月耶。漢律厤志稱武王即位九年崩。又云。武王即位十一年。蓋以九年併周公攝政五年。共爲十一年。是年正月朔旦冬至。周公攝政。且得稱武王即位十一年。況武王伐商。豈不可稱文王年號。安得謂之冒。周公之時。稱正月冬至。則建子爲正。又何疑焉。況以厤數上推。春秋日食三十餘次。俱以建子爲正月。何諸儒不查也。朱子謂毛詩維暮之春。爲建辰之三月。又謂三月牟麥將熟。何不查漢人原注。漢注云。周之季春。於夏爲孟春。諸侯來朝。遣之勸農。治牟麥具田器。久必多餒艾也。漢注訓奄爲久。朱子訓奄爲忽。謂三月牟麥將熟。乃以周三月爲正月。便是三月。麥得熟乎。朱子既稱周建寅爲正月。又何以注孟子云。周七八月。夏五六月耶。此厤象授時所係。恐誤後學。故不得不詳辯之也。

惟戊午。王次于河朔。時甲子昧爽。王朝至于商郊牧野。

注釋戊午。是一月二十八日。甲子。二月四日也。昧。冥。爽。明也。昧爽。將明未明之時也。正月二十八日戊午。師逾孟津。二月三日癸亥。入商郊。夜。布陳未畢而雨。雨止畢陳。侯天休命。次日四日甲子昧爽。王乃至于商郊牧野。即朝歌南郊外。將戰于郊。故至牧野也。以授時推武王元年己卯歲建子之正月朔。二十九日九十四刻。癸巳日亥時合朔。以步至建丑二月朔。五十九日五十七刻。癸亥日未時合朔。則二月一日癸亥。二月二日甲子也。戊午乃朔前五日之二十六日。非二十八日也。是武王一月一日癸巳朝。步自周東行。非三日癸巳。其壬辰之死魄。乃前月之晦魄耳。至二十六日戊午。次河朔。二月一日癸亥。入商郊。二月二日甲子昧爽至商郊。伐紂。漢厤志則稱二月朔日庚申。四日癸亥。五日甲子。劉商王紂。是與周厤又不同者。何則。古厤不正。自六厤以來。斗分皆四之一。漢鄧平厤亦然。故宋書論六厤。皆六國及秦人所造。差至三日或二日。上不可檢於春秋。下不驗於漢魏。雖復假稱帝王。祇以惑人耳目。至太初斗分太多。過天一度。又無盈縮遲疾。故常以朔日月見西方。晦日月見東方。差亦至二三日。以此步厤。則晦朔甲乙安得無忒。魄明生死焉能不舛。則知古厤爲誤。授時爲真也。如其不然。武王去春秋隱公。才四百年耳。授時去隱公二千年。以步日食三十六。皆不爽。而以步四百年前。即差不踰刻。而奚至二三日之遠耶。以此知授時爲真。周漢皆失之矣。此論定。則武成諸書所記旁死魄。哉生明。丙午朏等日。皆四分之一之厤所步。差至二三日者。先後不合。故皆不必置辯。

惟十有三祀。王訪于箕子。

十有三年。武王勝殷。釋箕子之囚。即四月以箕子歸鎬京。訪問天道。商曰祀。箕子稱祀。不忘本也。存商之舊也。此篇箕子所作。箕子。商人。故記傳引此篇者。皆云商書。箕子書言商其淪喪。我罔爲臣僕。今稱祀。不稱年。稱王訪箕子。而不稱箕子見王。稱王乃言。而後箕子乃言。不臣周之意也。武王知箕子賢。不可得而臣。而其道則當師。於是訪問天道。箕子知天以是道畀之禹。傳至於我。不可使自我而絕。以武王而不傳。

則天下無可傳者矣。不臣周。所以正萬世君臣之大法。陳洪範。所以傳萬世天人之大法。洪範之五紀。即七政厤也。十有三祀。即文王之十有三年。蓋武王勝殷初歸。尚未頒元年正朔。商既亡。箕子又難以稱紂年號。故稱十有三祀也。天道雖明。武王恐箕子不傳。故急訪之。洪範既陳。武王即封箕子於朝鮮。以遂其不臣之志。或謂箕子走之朝鮮。武王以朝鮮封之。箕子既受封。不得無臣禮。故來朝。因其朝而問洪範。非也。

一、五行。一曰水。二曰火。三曰木。四曰金。五曰土。

五行志云。聖人行其道而寶其眞。降及於殷。箕子在父師之位而典之。周既克殷。以箕子歸周。武王親虛己而問焉。蓋洛出書。載九履一。一點居北爲一。禹第初一曰五行。箕子對武王。演此五行之數。天一生水。地二生火。天三生木。地四生金。天五生土。五行之生序也。唐孔氏曰。萬物成形。以微著爲漸。五行先後。亦以微著爲次。水最微。爲一。火漸次爲二。木形實爲三。金體固爲四。土質大爲五。亦其序也。九疇先於初一。五行先於水。五行。九疇之一。水。五行之一耳。然天一所生。五材所始。胡可汨焉。鯀湮洪水。汨其一行。而五行遂皆汨。一疇既汨。而九疇遂皆斁。帝乃震怒。禹乃嗣興。然則有國者惕然思之。凡土木之妄興。鑄山煮海。一切暴斂之虐政。亦可以止矣。其生成變化之數。詳見別篇。

四、五紀。一曰歲。二曰月。三曰日。四曰星辰。五曰厤數。

紀者。如網之有紀。天時所以相維者也。此即帝堯命羲和所掌者。詳見咨羲和篇中。堯之厤象。舜之在璿璣。禹之敘疇。武王之訪天道。莫急於此也。

庶民惟星。星有好風。星有好雨。日月之行。則有冬有夏。月之從星。則以風雨。

星。民象。故衆民若星。箕星好風。畢星好雨。日月之行。各有常度。日行黃道。極南則爲冬至。極北則爲夏至。南北中近赤道。則爲春秋分。月行九道。黑道二出黃道北。赤道二出黃道南。白道二出黃道西。青道二出黃道東。周厤四時出入黃道內外。遠去六度。併黃道爲九行也。然厤數步分至之率。則隨地南北各有不同焉。箕四星。像簸箕。爲簸揚鼓風之器。故月行東北宿之。則多風。春秋緯云。月離於箕。則風揚沙。是也。畢八星。像叉網漉魚之器。漉則水淋。故月行西南宿之。則多雨。詩云月離於畢。俾滂沱矣。是也。民情好惡。猶夫星然。上能同民好惡。則風雨以時。否則致異。皆庶徵之事也。

秋。大熟。未穫。

秋乃周季秋建申九月。即夏孟秋七月。七月正禾熟未穫時。朱子乃謂周未改正。爲酉戌月。非。

戊辰。王在新邑烝祭。歲在十有二月。

春祠。夏禴。秋嘗。冬烝。烝。冬祭也。周雖改正。而祭祀則用夏時。周十二月建亥之季冬。即夏十月孟冬。烝宜用仲冬子月。而亦有孟冬烝者。禮也。

古今律厤考卷四

詩經考

詩有四始.曰風、曰小雅、曰大雅、曰頌.而又有變風、變雅焉.自天子以至于庶人.莫不有詩.古男年六十、女年五十、無子者.官衣食之.使采詩邑移於國.國以聞於天子.則詩之所係大矣.詩發諸性情.協於律呂.十二律配十二辰.如黃鐘爲子.爲十一月.是也.故詩通於律厤.

定之方中.作于楚宮.揆之以日.作于楚室.

爾雅云.營室謂之定星.北方宿也.營室二星.上一星爲天子宮.下一星爲天廟.有離宮六星.兩兩相繫.爲天子別宮.故翟羽林軍四十五以衞之.郗萌云.將有土功.占於營室.明則國昌.不明則鬼神不享.定之方中.美衞文公也.衞爲狄所滅.文公徙居楚邱.始建城市而營宮室.國人悅之.故作此詩.言十二月定星昏時在南方正中.作此楚宮.楚宮、楚邱之宮也.楚丘在濟河閒.周十二月建亥.卽夏十月建亥.小雪之中氣也.揆、度也.謂度其景也.公劉傳曰.考於日景.參之也.其術.四角立柱.而以水注地.望其高下.高下既定.其位乃平.於所平之地中央.樹八尺之臬.以縣繩正之.又畫地爲圓規.朝識日景.其端指西.暮識日景.其端指東.兩端長短必與規齊.測其端.則東西正.就其中屈之.卽爲南北.蓋日中則景短.又於晝漏午時.參日中之短景.以正南方.夜漏子時.拜窺北極.以正北方.此揆日之法也.揆正四方.作於楚室.室亦宮也.然營室

十月昏中.惟衞文時爲然.歷代以來.室漸東移.中星各異.至今萬厤年.以法推十一月中天正冬至.日躔箕四度.室星昏中.以推至小雪十月中.日躔房宿.而女星昏中.以較衞文時.退天二十六度矣.朱子謂十月可以營制宮室.故謂之營室.是者營室以十月得名者.不知室乃宮室之星.占營造則占室星.非以十月名營室也.若以十月名營室.則今十月女昏中.於室無預矣.久之.天日漸移.凡二十八宿.十月皆可昏中.一室星.厤十二月皆可昏中.此推步之數.萬世可知者也.

綢繆束薪.三星在天.今夕何夕.見此良人.子兮子兮.如此良人何.

綢繆、猶纏綿也.三星、心星.心星、大火.東方蒼龍七宿之第五宿也.晉國大亂.婚姻失時.詩人敘其婦語夫之詞曰.方綢繆以束薪也.而仰見三星之在天.今夕不知何夕也.而忽見良人之在此.又曰.子兮子兮.其柰此良人何哉.蓋喜幸之甚而不自勝之詞也.心宿之象.三星鼎立.中大心天王.前星太子.後星庶子.心星以三月昏見東方.春秋時.婚姻之禮.自季秋盡於仲春.三星尚未出也.今三月昏心見東方.過時矣.過時方得婚.故作是詩.說者謂心爲父子夫婦之星.爲合星嫁者之候.又謂三月昏時.大火星見.使民出火.是若以心星主嫁主火矣.不知天日漸移.心星東轉.卽如營室星.自衞文公至今.日躔退天二十六度.久之.則凡二十八宿.皆可三月昏見東方.一心星.厤十二月皆可昏見東方也.主嫁主火.又何取焉.

七月流火.九月授衣.一之日觱發.二之日栗烈.無衣無褐.何以卒歲.三之日于耜.四之日舉趾.同我婦子.饁彼南畝.田畯至喜.

七月.陳王業也.周公陳豳風之詩.見先公后稷公劉風化之所由.欲成王知王業之艱難也.七月.夏正七月.建申之月也.火、大火、心星也.流、下也.六月昏.火星猶見於南方.至七月昏.則火下而西流矣.知是將寒之漸至.九月霜降.蠶績功成.故授人以冬衣.使禦寒也.一之日、謂十一月建子.一陽之月.二之日、謂十二月建丑.二陽之月.變月言日.言是月之日也.下文凡言日者.做此.觱發、風寒也.栗烈、氣寒也.觱栗、羌吹角九竅者.栗至觱發.將墜.有戰栗象.故以比寒.寒而無衣無褐.何以終歲乎.故九月豫授衣也.三之日、謂次年正月建寅.三陽之月.四之日、謂二月建卯.四陽之月.耜、田器.趾、足也.饁、餉也.田畯、田大夫.勸農之官也.正月則往修田器.二月則舉足而耕.其時少者在田.老者率其婦子.具食饋餉.彼南畝中之耕作者.田畯來至.見其勤於農事.則喜也.月令.季冬.命農計耦耕事.修耒耜.孟春.天子躬耕帝籍.然則修治耒耜.當以季冬.舉足而耕.當以孟春.今言豳人以正月修耒.二月始耕者.豳、戎狄之地.晚寒.故先一月也.夏七月、卽周九月.夏九月、卽周十一月.一之日、夏十一月.卽周正月.二之日、夏十二月.卽周二月.周公陳詩.乃用夏正者.公劉居豳.在夏后氏時.故用夏正.此詩朱子以爲周公所作.疑者以爲豳人所作.遠無所考.亦不必辯.

五月斯螽動股.六月莎雞振羽.七月在野.八月在宇.九月在戶.十月蟋蟀入我牀下.穹窒熏鼠.塞向墐戶.嗟我婦子.曰爲改歲.入此室處.

此皆夏正也.斯螽、蚣蝑也.股似玳瑁.五月中.兩股相切.搖動作聲.聞數十步.是以股鳴也.江東呼爲蚱蜢.

莎雞、一名天雞、如蝗而斑色、氏翅數重、其翅正赤、六月中飛而振訊其羽、索索作聲、是以翅鳴也、幽州人謂之蒲錯、自五月而陰生、動股振羽、氣使之然也、月令季夏云、蟋蟀居壁、蟋蟀之蟲、六月居壁中、至七月從壁內出在野、八月在宇下、宇、屋簷也、九月在室戶內、至於十月、則入我牀下、此皆將寒之漸、故三蟲應節而變、蟲且近人、大寒將至、穹、窮、窒、塞也、向、北出牖也、墐、塗也、月令云、孟冬之月、命有司曰、天氣上騰、地氣下降、閉塞而成冬、則十月爲閉塞之候、故窮窒塞其室中之孔穴、熏鼠令出其窟、墐牖屬北則塞之、不塞南窗而塞北者、禦北來寒風也、庶人篳戶、乃荊竹織門、以其荊竹通風、故以泥塗之、使寒氣不入、嗟人又告妻子言已備寒之意曰、我所以爲此者、爲歲將改、天既寒而事可已、過此十月、將發栗烈、當避寒氣、入此室塞之室而居處之也、呂東萊曰、十月而曰改歲、三正之通於民俗尙矣、周特舉而迭用之耳、朱子亦謂周厤夏商、其未有天下之時、固用夏商之正朔、然其國僻遠、無純臣之義、又自有私記其時月者、故三正皆會用也、故云十月改歲、不知十月曰改歲者、蓋時至冬、歲事將改、猶堯典稱冬爲朔易之義、置十月入寒、一歲之女功已止、不日觱發栗烈、即過明春、又更新歲矣、況孟冬陰氣已極、仲冬陽氣始萌、爲一陽之日、又以陽氣肇始數也、此改歲之說也、若謂周先公改用子正、私記其時月、無純臣之義、恐未必然、且果以十月改歲、則又何以二之日爲卒歲耶、

春日遲遲、卉木萋萋、倉庚喈喈、

此出車之詩、漢注謂西伯受命於商王、因命南仲爲將、往伐玁狁、成功而歸、述其所見春日之景也、宋注周王命南仲、非西伯、說者遂謂周君以仲冬季冬爲春、何以見草木之榮、倉庚之鳴、因疑周不改夏正、殊不知此文王時詩也、書稱西伯戡黎、詩稱伐崇伐密、則其伐玁狁又何疑焉、漢去古未遠、其說必有所據、宋儒何故改之、寅月草木萌動、卯月倉庚鳴、文王時尙未改周正建子、則此景正是商之春月、六月出征章、乃四月建巳、亦非未月、

正月繁霜、我心憂傷、

正月、夏之四月、乃正陽之正、非三正之正也、此周大夫刺幽王也、幽王用刑急酷、以致傷害萬物、故天降寒氣、而使夏日多霜、大夫有憂之曰、我心憂傷也、洪範曰、急恆寒若、正此咎徵之謂也、四月建巳、乃正陽之月、純陽用事、不宜有霜、非正月建寅之正、若正月建寅、則固宜有霜、不足憂矣、昭公十七年夏六月甲戌朔、日有食之、左傳云、祝史請所用幣、平子禦之曰、正也、惟正月朔、慝未作、日有食之、於是乎有伐鼓用幣、其餘則否、太史曰、在此月也、經書六月、傳言正月、太史謂之在此月、是周之六月爲正月也、周之六月是夏之四月、故知正月夏之四月也、謂之正月者、巳月以乾用事、正純陽之月、傳稱慝未作、謂未有陰氣、故此箋云純陽用事也、建巳之正月、建寅之正月、皆去聲之正字、至秦始皇時、諱始皇名政、始改去聲之正字爲平聲、至今猶訛呼之、以厤推昭公十七年九月日食、六月不應食、則正月純陽之義亦無取、

十月之交、朔日辛卯、日有食之、亦孔之醜、彼月而微、此日而微、今此下民、亦孔之哀、

十月之交、大夫刺幽王也、周之十月、夏之八月也、交、會而交也、十月朔日辛卯、日月交會而食、日君象、月

臣象、以月掩日、是陰侵陽、臣侵君之象、故爲亦甚惡也、微、不明也、彼月臣象、容有被食而不明、此日君象、今反被食而不明、君臣失道、災害將起、天下蒙毒、故今此下民亦甚可哀矣、厤法周天三百六十五度四分度之一、日月皆右行於天、日日行一度、月日行十三度十九分度之七、是月行疾、日行遲、二十七日有奇而月行天一周、又二日追及與日會、方會則月光都盡而爲晦、已會則月光復蘇而爲朔、每月皆會、而月或在日道表、或在日道裏、故不食、日月之會、東西同道、南北同度、則適當交道、月掩日而日爲之食、日月相對、則月光正滿而爲望、望而日月之對同度同道、則月亢日而月爲之食、此之謂交食也、交與會不同、會但言其同度、交則同度當交道也、朱子謂王者修德、則日月雖當食、而月常避日、故高下參差、不正相對、所以當食不食、蘇氏謂十月純陰、純陰而食、爲陰壯之甚、二說皆非也、日月適當交道而食、無當食避日之理、古史載當食不食、多推算者之誤、間有當食不食者、百餘年或一見、非月常避日也、不正相對、是不當交道、所以不食耳、周之十月、乃夏之八月、爲建酉之月、蘇氏以爲十月純陰、則建亥矣、然非建亥也、朱子亦謂十月以夏正言之、爲建亥之月、不知以厤法推之、十月之交、是在周幽王六年乙丑、正月建子、至十月建酉、爲十月朔日辛卯日食、周十月、即夏建酉之八月、朱子與蘇氏俱作建亥、蓋未察厤數耳、古之厤書亡矣、後有周厤、魯厤、皆漢初爲之、其文無遲疾盈縮考、是以漢世通儒未有以厤考此辛卯日食者、今以授時法上推、周幽王六年乙丑歲、距至元辛巳二千五十七年、中積七十五萬九百四十二日六十九刻、冬至一十二日三十六刻、丙子日辰時冬至、以步至十月建酉朔日、定朔二十七日三十七刻、辛卯日辰正四刻合朔、交泛一十四日五十七刻、入食限、是日辰時日食、梁太史令虞鄺、唐僧一行、亦步得是日日食、至有謂辛卯日支干俱陰、爲醜者、尤謬、厤陽月而日支干俱陽、皆食與陰一也、

哆兮侈兮、成是南箕、彼譖人者、誰適與謀、

此巷伯刺幽王也、寺人孟子遭讒被刑、故作是詩也、哆、說文云、張口也、因物益大爲侈、南箕、卽其星、二爲踵、二爲舌、其踵狹而舌廣、踵爲足根、適、主也、言箕星二踵、哆然張口、相去已若寬大、因又侈之、更益寬大而爲舌、故成是南箕、其云踵狹而舌廣者、踵對舌爲狹耳、以此譏人因寺人初有小嫌、因而構之、益成其刑罪之禍、故云彼譖人者、誰主與謀、而令至此乎、安成劉氏曰、箕星常見於南方、故謂之南箕、不知天

日漸移、以厤法推之、箕星有時昏見南方、亦有時昏見東南、或西南、或在地中、如前室星、心星之更歷十二辰、無定在也、非常見於南方也、其曰南箕者、箕在南、對斗在北而爲言耳、

維天有漢、監亦有光、跂彼織女、終日七襄、

此大東之詩、刺亂也、東國困於役而傷於財、譚大夫作是詩以告病焉、漢、天河、監、視也、跂、隅貌、襄、駕也、謂更其肆也、東國財力俱困、上人不恤、無所赴愬、愬之於天而已、言天有雲漢、亦有其光、而能監視我耶、言有光不能照也、織女雖終日七襄、徒見其如是、有何益耶、言未見其織也、織女三星、鼎足在漢傍、跂然如隅、陳卓云、織女乃天女、主女功、天有十二次、經星一晝夜左旋一周而有餘、則終一晝、自卯至酉、凡七時、更其肆凡七辰、故云七襄、其云自卯至酉之七襄、亦東國人時偶見織女從卯東行而言耳、以厤推織女

亦猶室心諸星之出無定時。非常以卯東出也。

雖則七襄。不成報章。睆彼牽牛。不以服箱。東有啓明。西有長庚。有捄天畢。載施之行。

睆、明貌。牽牛六星。卽牛宿也。主牛車犧牲道路關梁之事。爾雅謂河鼓爲牽牛。非是。蓋河鼓三星。在牽牛北。非牽牛也。服、駕也。箱、車箱也。金星一名太白。東方先日而出。名曰啓明。啓、開也。先開日之明也。西方後日而入。名曰長庚。庚、續也。長續日之明也。捄、長貌。天畢。畢星也。畢八星。狀如掩兔之畢。承上文言。織女雖則七襄。終日不能織成報我之文章。不惟織女。如睆彼牽牛。不可以用於駕我之車箱。啓明長庚。亦未見其助日之光。天畢亦未見其掩獸。總無實用。但施之行列而已。至是則天亦無若我何矣。金星、太白、啓明、長庚、總是一星。鄭漁仲妄云啓明、金星。長庚、水星。金在日西。故日將出則東見。水在日東。故日將沒則西見。殊不知水星或在日前。或在日後。亦猶夫金也。但水星去日近耳。金太而色白。故曰太白。日一年一周天。金星附日而行。亦一年一周天。有遲疾留退合伏。或在日前。或在日後。前後遠日各三十度。蓋太白陰星。出西則當伏西。出東則當伏東。不得專行。劉向曰。太白少陰。不得專行。故以己未爲界。不得經天而行。李淳風曰。經天者。謂太白昏旦當午而見也。當午經天。其殃爲大。晝見與經天不同者。晝見、謂當晝而見。猶未過午也。經天則旦時當午而見。逆行至未而不伏。昏時當午而見。順行至巳而不伏。所以出東而入西。出西而入東也。至是則陰不附陽。放恣甚矣。故其殃大。經天晝見。乃金星失其常度。非厤數自然之度。是爲變異。久之。仍留退合伏。附日而行。合於厤數。一年一周天。百世不爽也。

維南有箕。不可以簸揚。維北有斗。不可以挹酒漿。維南有箕。載翕其舌。維北有斗。西柄之揭。

箕、斗、二星名。挹、酌也。翕、引也。舌、下二星也。箕卽巷伯之南箕。箕星好風。有簸揚之義。南斗六星。東四星、爲魁。西二星、爲柄。主爵祿。爵祿亦酒漿之義。言南箕不可以簸揚糠粃。北斗不可以挹酌酒漿。箕徒翕引其舌。斗徒西揭其柄。何嘗有所用乎。蓋謂人困於供億。取資於地者皆已竭矣。欲取於天。又一無所得也。南箕、對北斗而言。箕之東北。與斗最近。以東西言。箕之十度末卽東接斗初度。以南北言。斗去極一百二十二度。在赤道外三十一度。箕去極一百二十三度。在赤道外三十二度。則南北止差一度。故以南箕北斗對言之。詩傳注、謂箕斗二星。以夏秋之間。見於南方。安成劉氏曰。六七月間見於南方者。指當時昏見爲言也。劉氏之說爲是。蓋箕斗二星。亦猶室心諸星。昏見不同。古今各異。以厤推之。如今萬厤年間。夏至昏角中。秋分昏斗中。各有不同耳。

四月維夏。六月徂暑。先祖匪人。胡寧忍予。

四月、刺幽王也。此大夫遭亂自傷之詩。徂、往也。從此適彼之辭。東山云。我徂東山。小明云。我征徂西。皆從此往彼也。周之四月。建卯。夏之二月也。周之六月。建巳。夏之四月也。言四月建卯爲孟夏。六月建巳爲季夏。自巳月而往爲午月。暑將至矣。我先祖豈非人乎。何忍使我遭此禍也。人窮則反本。窮則告親。猶正月之篇怨父母之意。毛注、朱注、皆以四月六月爲夏正。此刺周幽王之詩。安得用夏正。若以六月爲建未。未月正小暑大暑之時。何言徂暑耶。

秋日淒淒。百卉具腓。亂離瘼矣。爰其適歸。

淒淒、涼風也。腓、動也。承上言。由夏而秋。秋日淒淒。則百草俱發動矣。世道亂離瘼病。我將何所適歸乎。周七月建申。爲季秋。月令七月。涼風至。天地始肅。禾乃登。正淒淒具腓之時也。詩傳訓腓爲病。考易六二。咸其腓。正義曰。腓、足之腓腸也。腓體動躁。王廙云。動於腓腸。斯則行矣。故言腓體動躁也。並無訓病之說。則季秋禾乃登。百草俱發動。何疑。

冬日烈烈。飄風發發。民莫不穀。我獨何害。

烈烈、寒也。發發、疾貌。穀、善也。承上言。由秋而冬。冬日寒而且風。人莫不善。我獨何故遭此亂離之害。天下莫不被害。乃云民莫不善者。據作詩者恨怨之言也。周十二月建亥。爲季冬。夏之十月也。月令十月。水始冰。地始凍。天氣上升。地氣下降。閉塞而成冬。正烈烈發發之時。

明明上天。照臨下土。我征徂西。至于艽野。二月初吉。載離寒暑。心之憂矣。其毒太苦。念彼共人。涕零如雨。豈不懷歸。畏此罪罟。

小明。幽王大夫悔仕於亂世。厭於勞役也。征、行。徂、往也。艽野、地名。遠荒之地也。周二月、建丑之月。卽夏之十二月。非夏正建卯之月也。初吉、朔日。離、歷也。共人、僚友也。罟、網也。言明明之上天。照臨下土。宜無幽不燭者。而我今勞於行役。我行往西方至於荒遠之地。昔以二月朔日西行。今則更歷寒暑矣。尚未得歸。我心之憂。有如嘗藥之苦。念及靖共爾位之僚友。至於涕零如雨。我豈不思歸。畏此刑罪羅網。不敢歸爾。

昔我往矣。日月方除。曷云其還。歲聿云莫。念我獨兮。我事孔庶。心之憂矣。憚我不暇。念彼共人。睠睠懷顧。豈不懷歸。畏此譴怒。

除、除舊生新也。孔、甚。庶、衆。憚、勞也。睠睠、勤厚之意。譴怒、罪責也。言我初往艽野。日月方除舊更新之時。曷時其還。望得早歸也。今乃歲已暮矣。念我身獨而事衆。心之憂愁。勤勞不暇。念彼共人睠睠懷顧。我豈不思歸。畏此罪責不敢歸爾。日月方除。如堯典平在朔易。言丑月歲功將與正除舊更新之時。自二月丑至十二月亥。是歲聿云莫。載歷寒暑矣。若以二月爲建卯。安得有除舊更新之事。

昔我往矣。日月方奧。曷云其還。政事愈蹙。歲聿云莫。采蕭穫菽。心之憂矣。自詒伊戚。念彼共人。興言出宿。豈不懷歸。畏此反覆。

奧、室之內也。蹙、急。詒、遺。興、起也。反覆、無常之意。言昔我往。丑月寒時。人方在奧室。至今政事愈益蹙急。歲聿云莫。采蕭穫菽矣。而尚不得歸。念彼共人。不能安寢。夜而起宿於外。我豈不思歸。畏此反覆不常。恐得罪爾。傳注、奧、煖以爲春溫二月。考爾雅、奧、陳同。室之內也。取藏之義。堯典厥民隩。言冬月氣寒而民聚於室之內也。故奧爲丑月。況云穫菽。菽、豆也。收豆正今之十月建亥。周之十二月。爲歲暮也。是知周正建子。

嗟嗟保介。維莫之春。亦又何求。如何新畬。於皇來牟。將受厥明。明昭上帝。迄用康年。命我衆人。庤乃錢鎛。奄觀銍艾。

此諸侯來朝。成王遣戒勸農之詩也。保介、農官之副也。莫春、晚春。畬、三歲田也。於皇、歎美之詞。來、牟、麥也。

明、上帝之明賜也。迄、至也。衆人、甸徒也。庤、具也。錢、銚、鎛、鎒也。錢以刈劖。鎛、鋤屬。皆田器也。奄、久也。銍、穫禾短鐮也。艾、穫也。歎息言爾農官。今維暮春。何求於民。新畬所種牟麥之美。將受天之明賜上帝明賜瑞麥。至用豐年。宜命甸徒具田器。治新畬。終久必觀銍穫牟麥也。維莫之春。乃周之季春。建寅之月。於夏為孟春。朱子以為夏正建辰之三月。且曰、麥將熟也。不知月令季冬命民修耒耜具田器。孟春天子載耒耜措之保介之間。若待建辰之三月方始勸農則晚矣。漢鄭氏訓奄為久。謂久必見穫。朱子訓奄為忽。謂三月牟麥將熟。乃以為建辰之三月。然三月亦非麥熟之也。周制。諸侯朝用孟月。三月亦非諸侯來朝之月。則周正建子明矣。

古今律厤考卷五

春秋考

隱公

元年春王正月

周平王四十九年己未。即魯隱公元年也。諸侯奉天子正朔。必用天子之年。其國史紀政。則自用其年。加周王於正月。大一統也。周以建子為歲首。冬十一月建子。即謂之春正月。蓋併時與月俱改之矣。以厤數上考往古。周之春正月、即夏之冬十一月。春二月、即冬十二月。春三月、即春正月。夏四月、即春二月。以推十二月皆然。胡氏謂以夏時冠周月。引孔子告顏淵行夏之時為證。程伊川謂假天時以立義。朱子謂天時不可改。引尙書秋大熟未穫為酉戌之月。以證周未改月。皆非也。夫孔子之告顏淵。乃斟酌四代之禮樂。無不可者。蓋孔子之私言也。春秋魯國紀事之書也。孔子之事。莫大於春秋。天子未改月。而孔子假以夏時冠天子之月。有是理乎。尙書秋大熟。乃周季秋九月建申。即夏孟秋七月。七月正禾熟未穫之時。又何疑焉。近世周文安又謂魯史紀年。必始於冬十一月。所以遵周正朔。孔子春秋。則始於春王正月。所以垂法後世。其於春秋以事繫日。以日繫月。以月繫時。以時繫年之法。舛錯殊甚矣。以厤法推春秋日食。皆周正建子之數。且如春秋屢書春正月日南至。若用夏正。豈有正月冬至乎。經書二月無冰。若用夏正。正

月東風解凍。況二月驚蟄。升楊可通矣。何以書無冰也。經書秋大水。無麥苗。夏正之秋。安得有麥苗。經書十月隕霜殺菽。夏正十月安得有菽。夏正之冬。正霜雪之候。而何以為災。則豈非周十月夏八月乎。

三年春王二月己巳。日有食之。

隱公三年春三月朔己巳日食。此書二月日食。杜預曰。是二月朔。不書朔。史失之。穀梁曰。言日不言朔。食晦日也。公羊曰。某月某日朔。日有食之者。食正朔也。其或日或不日。或失之前。朔在前也。或失之後。朔在後也。謂己巳為朔二日食也。姜岌曰。似失一閏。朱子曰。王者修德。則日雖當食。月常避日。故高下參差不正相合。所以當食不食。若國無政。則當食必食。為非常之變。故春秋日食必書。張氏洽曰。於厤應食入限者。不必盡食。月或變行以避之。或五星潛在日下。禦侮以救之。或在陽厤。陽盛陰微。則不食。或德之休明而有小眚焉。則天為之隱。雖交而不食。皆非也。蓋隱公三年春二月朔日日不食。己巳乃三月建寅月之朔日。即夏之正月朔日也。春秋時魯厤不正。三月朔日己巳。誤推為二月晦日。見其晦日食也。史官遂不敢書朔。然亦非二月朔也。姜岌校春秋日食。謂是歲二月己亥朔。無己巳。三月己巳朔。去交分入食限。為是。然閏在歲前冬十二月建亥之月。其謂似失一閏。則非。唐大衍厤元授時厤推之。皆是歲三月己巳朔日食。既食在朔。則穀梁食晦日、公羊食朔二日之說。皆非。古厤載當食不食者。多推算之誤。即間有失行者。百分才一。久之旋復其常也。朱子謂高下參差不正相合。高下不合。正是不當交道。故不食。則豈有日之行應食入限。月卻變行避日之事。無德則食。有德則不食。罔非。至於張氏論五星潛在日下禦侮以救之。日在陽厤。陽盛陰微。則不食。又云、天為之隱。無論不經之甚。且并其五星行度併日在陰陽厤不知為何事也。此亦筆之於經傳中。幾何而不誤後學耶。以授時上推隱公三年辛酉歲。距至元十八年辛巳積年、二千年。中積七十三萬〇四百八十九日。天正冬至六日六刻。閏餘、二十九日四十八刻。經朔、三十六日五十七刻。歲前閏十二月。是歲辛酉正月朔日庚午冬至。即夏正建子之十一月也。以推至二月朔己亥、非己巳。不入食限。推至三月。朔五日三十二刻。合朔在春三月朔日己巳辰時。周之春三月。即夏之正月建寅也。交泛二十六日六十六刻。加時在晝。去交分入食限。是己巳日辰時日有食之。春秋時誤書三月己巳為二月。遂因而誤書三月庚戌天王崩。四月辛卯尹氏卒。八月庚辰宋公和卒。以法推之。四月庚戌。三月無庚戌。五月辛卯。四月無辛卯。九月庚辰。八月無庚辰。是年因一誤書。而遂三誤。其書皆疑以成訛也。至次年隱公四年。書春二月戊申。衛州吁弑其君完。則正矣。法推四年春二月有戊申。

九年春三月癸酉。大雨震電。庚辰。大雨雪。

震、雷也。電、雷光也。左傳謂夏之正月。微陽始出。未可雷電。為非時。穀梁謂八日之間。再有雨雪大變。故謹而日之。公羊謂月令二月雷乃發聲。正月雷電為不時。劉向云。雷未可以出。電未可以見。雷電既已出見。則雪不當復降。皆失節也。雷電、陽也。雨雪、陰也。雷出非其時者。是陽不能閉陰。陰氣縱逸而將為害也。法推隱公九年春三月無癸酉庚辰。癸酉乃二月十日。庚辰乃二月十七日。春秋時厤法不精。日官算失一

閏.故以二月作三月.既爲二月.則是夏之十二月建丑之月.非建寅之正月也.十二月大寒.東風尙未解凍.去二月雷乃發聲始電之時更遠.此時震電失節.益甚矣.若大雨雪.則是十二月之常.非變異也.非變異.則經不必書.蓋由日官誤推二月爲三月.故以雨雪爲寅月之變異.而不知是月之爲丑月也.甚至公羊.遂信春秋志異.而以雪爲陰陰.爲桓將弑隱之象.嗟嗟.世豈有建丑月雪爲災異耶.法推周桓王五年.即魯隱公八年丙寅.距元至元辛巳一千九百九十五算.中積.七十二萬八千六百六十二日七十七刻.三月朔、六日五十三刻.三月朔日庚午.是月二十一日庚寅.我入祊.春秋書之是也.閏五月朔三十五日一十二刻.是閏五月朔日己亥.蔡侯考父卒.是月十三日辛亥.宿男卒.經書六月己亥.蔡侯考父卒.辛亥.宿男卒.是不知閏五月也.以步至戊辰日四十六刻小滿.戊辰.即次月六月之朔日也.周之六月.乃夏之四月.故六月爲小滿.六月朔、四日六十五刻.是戊辰日.春秋算失一閏.則自此以往皆差一月矣.春秋失閏五月.故以夏六月作秋七月.經書秋七月庚午.宋公齊侯衞侯盟于瓦屋.不知庚午之盟.推是夏六月三日也.經書九月辛卯.公及莒人盟于浮來.是九月乃八月也.八月朔、三日七十一刻.八月丁卯朔.推至二十五日辛卯.是公及莒盟之日.隱公九年丁卯.中積、七十二萬八千二百九十七日五十三刻三十分.二月朔、○日九十刻.是二月甲子朔.步至初十日癸酉.十七日庚辰.經書三月癸酉.大雨震電.庚辰.大雨雪.即此二月初十之癸酉.十七之庚辰.因失八年五月之一閏.故以二月作三月.法推三月朔.三十○日四十三刻.是甲午朔.是月無癸酉庚辰.以推周桓王七年戊辰.即魯隱公十年.中積、七十二萬七千九百三十二日二十八刻.六月朔、五十三日三十九刻.是朔日丁巳.六日壬戌.十五日辛未.二十五日辛巳.經書六月壬戌.公敗宋師于菅.辛未.取郜.辛巳.取防.此六月六日之壬戌.十五日之辛未.二十五日之辛巳.無不合者.則是春秋時日官.自八年失五月一閏.以後俱差一月.差至九年三月以後.日官覺其不合.方補一閏.所以至十年六月.仍合厤數.復其常也.經書十年冬十月壬午.齊人鄭人入郕.法推十月朔、五十一日五十一刻.朔日乙卯.二十八日壬午.爲齊鄭入郕之日.允合.則以補足一閏之故耳.春秋時厤官.不惟朓朒遲疾.考并其步朔亦疏.所以二百四十二年間.多有失閏.月日旣差.以推交食.有在晦者.朔後者.夜食者.皆非也.繄此一年之差.餘可知矣.

桓公

三年.秋七月壬辰朔.日有食之既.

此周桓王十一年、魯桓公之三年也.姜岌以爲是歲七月癸亥朔.無壬辰.亦失閏.其八月壬辰朔.去交分.入食限.大衍與姜岌合.元史謂以今厤推之.是歲八月壬辰朔.加時在晝.日食六分有奇.夫元史所謂今厤者.授時法也.以授時推周桓王十一年壬申歲.距至元十八年辛巳.歲積一千九百八十九算.中積、七十二萬六千四百七十一日一十一刻一十六分.以步至七月癸亥朔.不入食限.八月定朔、二十八日六十三刻.是八月朔日壬辰申時合朔.交泛、二十七日○.加時在晝.去交分.入食限.日食六分有奇.經書七月日食.乃春秋時不應閏而先閏.以致誤八月爲七月.然八月朔日食六分有奇.亦非食既.則有不同耳.

四年.春正月.公狩于郎.

周之正月.夏之十一月.建子之月也.取獸於田曰狩.狩、冬獵也.周禮.中春教振旅.遂以蒐.中夏教茇舍.遂以苗.中秋教治兵.遂以獮.中冬教大閱.遂以狩.戎祀國之大事.狩、所以講大事也.用民以訓軍旅.所以示武.取物以祭宗廟.所以教孝.周雖改正.然田狩則從夏時.十一月正夏之仲冬.當狩之時.故以春狩.蓋用冬狩之禮.得時.禮也.諸侯田狩不過郊.郎非國內之狩.書于郎.譏遠也.即春行冬狩.是周正建子之證.若莊四年.書冬公及齊人狩于禚.是周之冬十二月.夏之冬十月.僖二十八年.冬天王狩于河陽.亦然.周文安乃疑莊僖之狩爲秋.非也.哀十四年.書春西狩獲麟.是子丑之月.亦爲冬狩.

五年.秋.大雩.螽.

雩者.旱請雨祭名.雩之言吁也.大旱則吁嗟以求雨.凡祀.啓蟄而郊.龍見而雩.始殺而嘗.閉蟄而烝.過則書.龍見者.周時建巳之月.秋大雩.書不時也.成王尊周公.賜魯重祭.得郊禘大雩.爲壇於南郊之旁.雩五方上帝.配以先帝.舞樂皆作.故曰.魯之郊禘.非禮也.雩得雨.書雩.不得雨.則書旱.昭二十五年再雩.則曰旱甚.經書雩二十一.書秋者七.書七月者二.書八月者四.書九月者七.書冬者一.秋不雨.雩之是也.成七年.書冬大雩.穀梁云.冬無雩也.非也.然周之十月.今之八月.若久不雨.可無雩乎.螽、蠓蝑之屬.蝗也.長而青.長角長股.一生九十九子.上書雩.螽常因旱而生.旣旱又蝗.故書以紀災.禮月令曰.仲冬行春令.則蟲蝗爲敗.何氏曰.煩擾之應.劉歆曰.貪虐取民則螽.春秋書螽者十.凡八皆應螽之時.惟哀十二年、十三年.兩書十二月螽.十二月、今之十月.不宜螽而螽.則以失閏之故.誤建戌月爲建亥月也.左氏論之詳矣.

六年.秋八月壬午.大閱.

大閱、簡車馬也.外事用剛日.兵、外事.故用壬午.先王四時之田.皆於農隙以講武.三時所教.其法皆略.惟仲冬農事皆畢.乃教大閱.大脩戰陣.是周正建子之月.夏之仲冬也.今桓公秋之八月.乃建未之月.夏之六月.盛夏煩暑.而驅南畝之民.大閱兵車.祇以懼鄭忽畏齊人故也.厲農不時甚矣.故書.

八年.春正月己卯.烝.夏五月丁丑.烝.

春曰祀.夏曰禴.秋曰嘗.冬曰烝.烝、冬祭也.周雖改正.而祭祀則用夏時.周之正月.夏之仲冬也.左傳杜氏曰.此夏之仲冬.非爲過而書者.爲五月復烝見瀆也.穀梁則謂烝冬事.而春興之.爲志不時.非矣.周之仲夏五月.建辰.乃夏之季春三月也.桓公以春行冬祭.爲非禮.故追書正月烝.以見其瀆.再書而一貶也.若不書前一烝.即似子月未烝.辰月乃烝耳.

冬十月.雨雪.

周之十月.孟冬建酉.夏之八月也.建酉之月.陰陽方中.而寒氣先至.未霜而雪.爲陰侵陽之象.若僖十年.書冬大雨雪.周之冬.酉、戌、亥月也.酉戌之月.大雪非時.雖建亥之月.尙屬小雪.亦非大雨雪之時.故書.萬氏以申月爲冬.非也.

十有四年.春正月.無冰.

䟽風曰。二之日鑿冰沖沖。三之日納于凌陰。四之日其蚤。獻羔祭韭。凌人之職。丑月鑿冰於山。寅月藏於冰室。卯月獻羔開冰。先薦寢廟。今子月洹寒。燠而無冰。記異也。五行傳曰。視之不明。是謂不哲。厥咎舒。厥罰常燠。是謂君不明。政治舒緩。縱夫人淫佚。陰爲陽行之所致。此年正月書無冰。成元年二月書無冰。襄二十八年書春無冰。皆周之春、夏之冬也。

秋八月壬申。御廩災。乙亥嘗。

御廩、公所親耕以奉粢盛之倉也。天火曰災。嘗、秋祭也。公羊曰。何以書。記災也。譏嘗也。御廩災。不如勿嘗而已矣。穀梁曰。未易災之餘而嘗也。志不敬也。左傳謂御廩雖災。不害嘉穀。祭不應廢。則非矣。周之八月建未。夏之六月也。秋嘗以建酉之月。陰氣始殺。嘉穀始熟。取物成薦新爲義。今夏之六月。物未西成。未可嘗也。失其時也。周官。時享前期十日。帥執事而卜日。誓戒。今壬申災。距乙亥相間止二日。正遇災而懼修省之時。乃不改卜。不誓戒。災尚未易。用火災之餘以祭宗廟。則不敬也。不如勿嘗而已矣。

十有七年。冬十月朔。日有食之。

左氏云。不書日。官失之。穀梁曰。言朔不言日。食既朔也。謂月二日食也。大衍推在十一月朔。交分入食限。以授時推。桓公十七年丙戌歲。距元辛巳。中積、七十二萬一千三百五十七日六十九刻。以步至十月朔。不入食限。十一月定朔六日五十九刻。是十一月朔日庚午未時合朔。交、二十六日八十五分。加時在晝。去交分入食限。經書十月者。乃春秋時不應閏而先閏。以致誤十一月爲十月。史官見其不合也。遂不書日。穀梁謂食朔二日。亦非。

莊公

七年。夏四月辛卯。夜。恆星不見。夜中星隕如雨。

恆星、列星。卽常見之經星也。隕、墜也。言衆星流墜如雨之衆也。經星沒。衆星流。其變大矣。天星雖有時不見。久之仍復其常。雖隕乃氣之散。非墜而無也。天星有數。若眞沒而隕。何以從古至今竝未少一星耶。厤法推日月躔離。今在某星度。古在某星度。千歲可坐致也。

秋。大水。無麥苗。

周之孟秋七月。夏之五月也。高下有水災、曰大水。五月麥熟。禾苗正發。大水漂蕩。故書無。記災也。苗者。五稼之通稱。生曰苗。秀曰禾。至二十八年。書冬大無麥禾。酉、戌、亥月俱謂之冬。冬正五穀通穫之時。是年麥與諸禾一無所穫。故冬書大無麥禾。經旨自明。而傳謂有司會計歲入之多寡虛實。然後知倉廩之竭。非也。

八年。春正月甲午。治兵。

周禮。中秋教治兵。酉月也。此以建子之春正月教治兵。非其時矣。莊公與陳蔡有事於郕國。師次于郎。以俟陳人蔡人不至。暴師露衆。役久不用。則有失伍潰散之虞。故復申明軍法以整齊之。其志非善之也。譏黷武也。

十有八年。春王三月。日有食之。

穀梁云。不言日。不言朔。夜食也。何以知其夜食也。王者朝日。蓋天子玄冕而朝日於東門之外。日始出而有虧傷之處。是以知其夜食也。大衍推是歲三月不應食。五月朔交分入食限。以授時推。莊公十八年乙巳歲。距至元辛巳。中積、七十一萬四千四百一十八日四刻。以步至三月朔。不入食限。既不入食限。則夜亦不食。春秋推三月食。見其不食。遂疑不書日。穀梁以爲夜食。則鑿矣。法推是歲五月定朔四十八日六十五刻。是五月朔壬子日申時合朔。交一十三日五十一刻八十分。加時在晝。去交分入食限。元史云。蓋誤五爲三也。

二十有三年。夏。公如齊觀社。

諸侯非享覲不踰竟。社者。諸侯祭土示之常事。未聞鄰國之君往觀之者。齊因祭社蒐軍實。誇示威衆。聚人觀之。莊公乃越竟如齊觀社。穀梁以是行爲尸女。尸、主也。以觀社爲辭。主爲女往。爾蓋盛其車華其服。以炫惑婦人之聚觀者而蠱其心。要其從己也。故書以譏之。祭社在夏仲春建卯二月。周之夏四月也。

二十有五年。夏六月辛未朔。日有食之。鼓用牲于社。

鼓、伐鼓也。鼓有譽救日伐鼓。擧陽事以鼓聲壓陰氣也。左氏云。非常也。惟正月之朔。慝未作。日有食之。於是乎用幣于社。伐鼓于朝。言夏之四月建巳。純陽爲正陽之月。其五月陰慝之氣尚未作。日食則鼓。餘則否。此周之六月、夏之四月也。以長厤推之。辛未實七月。由置閏失所。不應閏而閏。誤使七月爲六月。實非正陽當鼓之月。故傳云非常也。夫謂置閏失所。固是。謂惟正陽伐鼓。則非。夏書記季秋月朔。辰弗集于房。瞽奏鼓。豈必正陽之月哉。蓋禮、諸侯用幣于社。伐鼓于朝。退而自責。社乃上公之神。故用幣以請救於上公。牲則祭祀之事。鼓用牲于社。譏其不鼓于朝而鼓于社。又用牲。皆非禮也。若公羊謂用牲爲責求乎陰之道。社爲土地之主。月爲土地之精。上繫於天而犯日。故鳴鼓而攻之。以脅其本。又謂社爲日光所闇。恐人犯之。以朱絲營衛之。則鑿矣。大衍推是歲辛未朔交分入食限。以授時推。莊公二十五年壬子歲。距至元辛巳。中積、七十一萬一千八百六十日八十九刻。以步至六月朔。不入食限。七月定朔、七日六十一刻。是七月朔日辛未未時合朔。加時在晝。交、二十七日四刻。去交分入食限。則左傳注疏、謂長厤推辛未爲七月朔。春秋時不應閏而先閏。誤書七月爲六月。是也。

二十有六年。冬十有二月癸亥朔。日有食之。

以授時推。是歲癸丑十二月定朔五十九日三十八刻、癸亥朔巳時合朔。交、一十四日三十五刻。入食限。合。

二十有九年。冬十有二月。城諸及防。

諸、防皆邑名。左傳云。書時也。凡土功、龍見而畢務。戒事也。火見而致用。水昏正而栽。日至而畢。謂周十一月。夏之九月。龍星角亢、晨見東方。三務始畢。戒民以土功事。周十二月初。夏之十月初。大火心星、次角亢之後而晨見東方。則致築作之物。周十二月中。夏之十月中。北方水星七宿中之定星、昏見於南方正中。

於是樹板幹而興作，日南至。周之正月。夏之十一月也。冬至微陽始動。故土功息。今以十二月城邑。故云書時也。穀梁云。可城也。范氏注。凡城皆譏。今云可者。謂冬可用耳。不謂無譏。吳氏曰。年前冬築郿。大饑告糴。今春新延廄。又城諸防。豈不爲譏。范吳之說爲得之。曆推星漸東移。晨見昏中各異。久之。龍火曆十二月皆可晨見東方。定曆十二月皆可昏中。非一定也。若日至而畢。則古今一致。

三十年。秋九月庚午朔。日有食之。鼓用牲于社。

書鼓用牲于社。譏失禮。如二十五年也。以授時推。是歲丁巳，九月朔不入食限。十月朔、六日五十七刻。庚午朔日未時合朔。交泛一十四日四十六刻。入食限。大衍同。蓋春秋不應閏而先閏一月。誤以十月爲九月也。

僖公

二年。冬十月。不雨。三年、春王正月。不雨。夏四月。不雨。六月。雨。

左傳注疏云。一時不雨。則書首月。皆覺時不雨。次月不雨。不復書也。故四月不雨。五月不雨。不復書。六月得雨。乃書之。此由不雨日久。方始追敘其事。每時一書也。穀梁曰。不雨者。勤雨也。一時言不雨。閔雨也。閔雨者。有志乎民者也。雨云者。喜雨也。喜雨者。有志乎民者也。僖公賢君也。因旱退辟正殿。飭過求己。循省百官。放佞臣郭都等。理冤獄四百餘人。精誠感天。不雩而得澍雨。故冬不雨而書。春不雨而書。夏不雨而書。以志勤。六月雨而書。以志喜。若文公不知勤民。則自十有二月不雨。至於秋七月而書。自正月不雨。至於秋七月而書。以著其慢也。夫僖公之六月。夏之四月。建巳之月也。巳月得雨。猶可耕種。若用夏正。則六月乃建未之月。歷三時不雨。未月方雨。則春不耕。夏不種。爲災大矣。何杜氏云不曰旱。不爲災也。諸儒猶謂周正不建子耶。

五年。春。

左傳。五年。春王正月辛亥朔。日南至。公既視朔。遂登觀臺以望而書。禮也。凡分至啓閉。必書雲物。爲備故也。注疏謂辛亥朔。月一日也。南至、冬至也。不曰冬至而曰南至。周改十一月爲春也。天子班朔。諸侯受而藏之於太祖廟。每月朔告廟受而行之。天子有靈臺。諸侯有觀臺。臺上構屋。可以遠觀望也。公既視朔。遂以其日往登觀臺。以望雲物之氣色。書其所見。是禮也。周禮保章氏以五雲之物。辨吉凶水旱降豐荒之祲象。故觀凡春秋分冬夏至立春立夏爲啓。立秋立冬爲閉。用此八節之日。必登臺書雲物。察妖祥。逆爲之備也。視朔者。月朔之禮也。登臺者。日至之禮也。此朔即是日至。故視朔而遂登臺也。步曆之始。以朔旦冬至爲首。至十九年七閏。復得朔旦冬至。爲一章。是先閏十二月。月半已得正月節。故此正月朔日南至也。然春秋曆法不精。推算誤矣。以授時推。周惠王二十二年。即魯僖公五年丙寅歲。距元至元辛巳一千九百三十五年。中積、七十萬六千七百四十七日九十一刻四十分、天正冬至辛亥一十四刻。閏餘二十七日九十七刻。經朔、一十九日一十七刻。是歲正月壬午日合朔。三十日辛亥日南至。二月經朔、四十八日七十刻。壬子日合朔。三月經朔、一十八日二十三刻。壬午日合朔。閏三月經朔、四十七日七十六刻。辛

亥日合朔。是三月方閏也。春秋時不宜閏而先閏十二月。遂以正月爲閏十二月。以正月三十之辛亥日南至。誤推後天一日。爲閏月後正月朔之辛亥日南至。乃以二月朔壬子。推爲正月二日。且二月朔既是壬子。春秋既以辛亥晦推爲朔。此朔幸不遇日食。若遇日食。則在朔二日。故春秋時日食。日官見其不合也。遂不敢書朔。而公羊亦疑其爲朔二日。或晦日。然實非朔二日與晦日也。蓋春秋曆官不知僖公五年三月方當閏。故以不閏作閏。以後月作前月。以晦作朔也。元史謂僖公五年正月辛亥朔旦冬至。授時得辛亥。與天合。謂辛亥與天合。則可。謂正月朔旦與天合。則不可。亦守敬忽而未察耳。是歲九月日食何允合。則以春秋十二月閏。授時三月閏。均之已閏。所以合也。夫朔旦南至。爲曆閏一章之首。朔爲告廟班令之期。至日爲書雲物察妖祥之備。所係匪輕。此而俱差。日官謂何。叵奈後之曆人。猶安於差。且認爲無差。而泄泄然也。

秋九月戊申朔。日有食之。

元史無是年日食。春秋有之。蓋守敬遺之也。以授時推。僖公五年丙寅。距元辛巳。中積、七十〇萬六千七百四十七日九十一刻四十分。步至九月。定朔四十四日五十七刻。是戊申日未時合朔。交泛二十六日八十九刻八十五分。入食限。允合。

冬。晉人執虞公。

左傳。晉侯假道於虞以伐虢。公問於卜偃曰。吾其濟乎。對曰。克之。公曰。何時。對曰。童謠云。丙子晨。龍尾伏辰。均服振振。取虢之旂。鶉之賁賁。天策焞焞。火中成軍。虢公其奔。其九月十月之交乎。丙子旦。日在尾。月在策。鶉火中。必是時也。冬十二月丙子朔。晉滅虢。遂襲虞滅之。執虞公。注疏謂徒歌無樂謂之謠。乙亥日夜半合朔。在尾十四度。尾辰合朔。故龍尾伏而不見。至丙子晨旦。日行四分度之一。月行三度有餘。日在尾。星月在天策。傳說星柳星張之鶉火星在南方正中。是時上下均同戎服。振振而盛。取虢國之旌旂。鶉火星賁賁可見。天策在日東。近日焞焞無光。此鶉火中之時。軍功成。虢公奔。在九月十月晦朔之交。其云九月十月。謂夏九月十月也。云冬十二月。則夏十月也。以授時推僖公五年丙寅。距元辛巳。中積七十萬六千七百四十七日九十一刻。步至周十一月。即夏九月。丁未日合朔。是月大。月三十丙子。步周十二月。即夏十月。定朔、一十三日二刻。丁丑日子時合朔。日躔尾一十三度九十八分。曉中星翼八度四十分。在鶉尾。左傳謂丙子旦。今推丁丑旦。皆推鶉火中。今推鶉尾中。似微不同。然鶉尾即近鶉火。晉人用兵破敵。自丙子破至丁丑。皆可揚兵。豈在一時。固不害其爲同也。若夏九月十月之交。即周十一月十二月之交。卜偃、周人。何以言夏正。想周雖改正。而周人相沿。或猶以夏時論事。不然。何以上文云童謠十月朔丙子旦奔虢。公下文即繼云冬十二月丙子朔晉滅虢。是知十二月之丙子。即十月之丙子也。

十有二年。春王三月庚午。日有食之。

杜氏云。不書朔。官失之。姜氏云。三月朔不應食。五月庚午朔。入食限。大衍同。以授時推。是年癸酉。距元辛巳。中積、七十萬四千一百九十一日二十刻。步至三月。不食。五月定朔、六日五十六刻。是庚午日未時合

朔。交泛、二十六日五十一刻。入食限。元史云。蓋五誤爲二也。

十有五年。夏五月。日有食之。

左氏云。不書朔與日。官失之。范氏云。夜食。大衍推。四月癸丑朔。入食限。以授時推。是年丙子。距元辛巳。中積、七十萬三千九十五日四十七刻。步至四月。定朔四十九日九十三刻。是癸丑日亥時合朔。交泛、一日一十三刻一十六分。乃入月食限。非日食也。卽入日食限。而食於亥時。夜食亦不救。況兩月皆不入交乎。郭守敬算入食限。亦不明言加時在晝夜。皆非也。

十有六年。春王正月戊申朔。隕石于宋、五。

邵子云。星在地則爲石。在天則爲星。宋襄公不德。致有隕石之異。聞其隕。視之石。數之五也。以厤數推。僖公十六年丁丑歲。距元辛巳、一千九百二十四年。中積、七十萬二千七百三十日二十二刻。天正冬至、四十四日八十三刻。天正閏餘、二十九日五十刻。天正經朔、一十五日三十三刻。合朔、戊寅日。是歲歲前應閏十二月。步至正月。經朔、四十四日八十六刻。戊申日合朔。卽是日八十三刻。天正冬至。是春王正月戊申朔、日南至。

三十有三年。冬十有二月。隕霜不殺草。李梅實。

周之十二月。夏之十月也。十月霜宜殺草。而不殺。李梅宜剝落。反花而再實。皆冬煖之咎徵也。以授時推、僖公三十三年甲午。距元辛巳。一千九百七年。中積、六十九萬六千五百二十一日七刻。步至三月。經朔、五日三十四刻。己巳日合朔。是月十三日辛巳。二十五日癸巳。四月經朔、三十四日八十八刻。己亥日合朔。是月無辛巳癸巳。經書四月辛巳。晉人及姜戎敗秦師於殽。癸巳。葬晉文公。乃三月之辛巳癸巳也。蓋由三十二年癸巳應置閏而失閏。故差一月。至十二月。經朔、三十一日一十二刻。以縮疾減之。甲午日合朔。至十二日乙巳。是月十九日。得中氣。則乙巳正十二月。公薨於小寢之日也。長厤推爲十一月十二日乙巳。謂是月經書十二月。公至自齊。乙巳。公薨於小寢。隕霜不殺草。李梅實、晉人陳人鄭人伐許。以上四事皆差。則非矣。春秋忽然而四月差。又忽然而十二月不差。其矛盾類如此。

古今律厤考卷六

春秋考

文公

元年。春二月癸亥。日有食之。

左傳不書朔。官失之。公羊有朔字。姜氏云。二月甲午朔。無癸亥。三月癸亥朔。入食限。大衍亦以爲然。以授時推。是年乙未。距元辛巳。中積、六十九萬六千一百五十五日八十二刻。步至三月。定朔、五十九日四十八刻。癸亥時午時合朔。交泛、二十六日五十九刻。入食限。春秋書二月食者。或錯書三字爲二字也。若云二月朔癸亥。則三月朔癸巳。四月朔癸亥。而四月二十五無丁巳矣。經何以曰四月丁巳葬僖公也。

夏四月丁巳。葬我君僖公。

左傳云。閏三月。非禮也。先王之正時也。履端於始。序則不愆。舉正於中。民則不惑。歸除於終。事則不悖。謂先王履步厤之初始。以爲術厤之端。四序則不愆過。舉中氣以正月。民則不疑惑。歸其餘日於終以置閏。則時事不悖亂。是年春秋閏三月。非禮也。法推前閏月當在僖公三十二年。至文公元年十二月。方再閏。元年四月。經朔、二十九日二十四刻。癸巳日合朔。至二十五日丁巳。是葬僖公之日。春秋於僖公三十二年失閏。至文公元年三月方置閏。故左傳以爲非禮。成三月補閏。所以四月朔得癸巳之常。而月內有丁

已也。孔穎達謂春秋之世。厤法錯失。所置閏月。或先或後。不與常同。積而成多。以失弦望朔晦。則不得不改憲以順之者。以此。

十有五年。六月辛丑朔。日有食之。鼓用牲于社。

左傳云。非禮也。言猶莊公之非也。以授時推。是年己酉。中積、六十九萬一千四十二日四十刻。六月定朔、三十七日三十二刻。辛丑日辰時合朔。交泛、二十六日四十四刻。入食限。

宣公

八年。秋七月甲子。日有食之既。

杜氏云。七月三十日食。姜氏云。十月甲子朔食。大衍同。授時推是年庚申。中積、六十八萬七千二十四日五十二刻。步至秋七月朔。不入食限。十月定朔、五十六刻。甲子日未時合朔。交泛、二十六日七十九刻。日食九分有奇。日食九分以上。亦爲食既。經書七月。元史云。蓋十誤爲七也。

十年。夏四月丙辰。日有食之。

左氏云。不書朔。官失之。范氏云。食晦。以授時推。是年壬戌。中積、六十八萬六千二百九十四日三刻。步至四月。定朔、五十二日三十五刻。丙辰日辰時合刻。交泛、一十四日九刻。入食限。合。范謂食晦。非。

十有七年。夏六月癸卯。日有食之。

左氏云。不書朔。官失之。姜氏云。六月甲辰朔。不應食。大衍云。是年五月在交限。六月甲辰朔。交分已過食限。蓋誤。以授時推。是年己巳。中積、六十八萬三千七百三十七日三十二刻。步至五月。定朔、一十一日七十四刻。乙亥日酉時合朔。交泛、四十刻。入食限。若六月甲辰朔。交二日。已過食限。大衍爲是。蓋春秋失一閏。誤以五月爲六月也。然郭守敬亦不明言加時在晝。蓋疑七十四刻、酉時。恐入夜。故如僖公十五年夜月食。不明言加時晝夜。殊不知酉時合朔食甚。則初虧在申可知。是加時在晝合矣。

成公

十有六年。夏六月丙寅朔。日有食之。

以授時推。是年丙戌。中積、六十七萬七千五百二十八日一十七刻。六月定朔、二日六十一刻。丙寅日未時合朔。交泛、二十六日九十八刻。入食限。合是月日食。乃爲正陽之月。慝未作。陰侵陽。伐鼓用幣爲宜。

十有七年。冬十有二月丁巳朔。日有食之。

姜氏云。十二月戊午朔。無丁巳。似失閏。大衍推。十一月丁巳朔。交分入食限。授時推是年丁亥、中積、六十七萬七千一百六十二日九十三刻。步至十一月。定朔、五十三日四十八刻。丁巳日午時合朔。交泛、一十四日二十八刻。入食限。與大衍同。蓋春秋時失一閏。誤以十一月爲十二月也。

襄公

十有四年。十二月乙未朔。日有食之。

授時推是年壬寅。中積、六十七萬一千六百七十六日二十六刻。二月定朔、三十一日五十四刻。乙未日

未時合朔。交泛、一十四日一十三刻。入食限。合。

十有五年。秋八月丁巳。日有食之。

杜氏云。八月無丁巳。丁巳。七月一日也。姜氏云。七月丁巳朔食。失閏也。大衍同。授時推是年癸卯。中積。六十七萬一千三百一十一日二刻。步至七月。定朔、五十三日三十一刻。丁巳日辰時合朔。交泛、二十六日三十三刻。入食限。是七月朔食。非八月。

二十年。冬十月丙辰朔。日有食之。

授時推是年戊申。中積、六十六萬九千四百九十二日八十刻。十月定朔、五十二日六十三刻。丙辰日申時合朔。交泛、一十三日七十六刻。入食限。合。

二十有一年。秋九月庚戌朔。日有食之。冬十月庚辰朔。日有食之。

穀梁釋此年與二十四年。皆頻月日食。據厤無頻食之理。但古或有之。姜氏謂比月而食。非。大衍亦以爲然。授時推是年己酉。中積、六十六萬九千一百二十七日五十五刻。步至九月。定朔、四十六日六十五刻。庚戌日申時合朔。交泛、一十四日三十六刻。入食限。是也。步至冬十月庚辰朔。已過交限。不應頻食。姜說爲是。蓋厤推日食。凡一百七十三日一交。一年止二交。交在望前朔則日食。望有月食。交在望後。望則月食。後月朔則日食。交正在朔。則日食既。前後望不食。交正在望。則月食既。前後朔不食。蓋前後不出陽八度陰六度。日月交有一定。豈有比月頻食之理。劉炫云。漢末以來。八百餘載。都無頻月日食之事。蓋多歷世代。傳寫失眞。先儒因循。莫敢改易也。入春秋。惟是年九月、十月。又二十四年七月、八月。兩書頻食。考二十一年。閏在夏前。二十四年。閏在春初。想當時日官算失一閏。誤以二十一年之九月作十月。朔日食。以二十四年之七月作八月。朔日食。已書之史矣。旣而見其失閏不合也。乃於二年各補足一閏。書爲二十一年九月朔日食。二十四年七月朔日食。此兩册俱存。而後之修史者。遂併收錄之。然比食之說。則千古所無。不必辯者。

二十有三年。春王二月癸酉朔。日有食之。

授時推是年辛亥。中積、六十六萬八千三百九十七日六刻。二月定朔、九日三十七刻。癸酉日辰時合朔。交泛、二十六日五十六刻。入食限。合。

二十有四年。秋七月甲子朔。日有食之既。八月癸巳。日有食之。

大衍云。不應頻食。在誤條。授時推是年中積、六十六萬八千三十一日八十二刻四十七分。步至七月。定朔、五十七刻。甲子日未時合朔。交泛、一十三日八十七刻。入食限。日食九分有奇。爲食既。是也。步至八月朔。立分不叶。不應食。猶之二十一年。無比食之理。

二十有七年。冬十有二月乙亥朔。日有食之。

左氏。書經。十二月乙亥朔。日有食之。傳。十一月乙亥朔。日有食之。辰在申、司厤過也。再失閏矣。經十二月乙亥。非。傳十一月乙亥。是。左云、辰在申。再失閏者。謂從子至亥十二。謂之辰。斗柄在天。指角亢之宿。在大

角攝提。謂之建星。日昏時。斗柄所指。於十二辰在焉。周十一月。夏九月也。九月斗當建戌。而辰指在申。申與戌差兩月。是司曆再失閏。兩月未閏也。曆法。十九年爲一章。章有七閏。自文公十一年。至襄公十三年。凡五十七年。已歲三章。當有二十一閏。又從襄十四年。至二十七年。凡十四年。又當有五閏。通計七十一年。應有二十六閏。而長曆推得二十四閏。計少兩閏。故云司曆過也。姜氏云。十一月乙亥朔。交分入食限。大衍同。以授時推。是年乙卯。中積、六十六萬六千九百三十六日九刻。十一月定朔、一十一日二十四刻。乙亥日卯時合朔。交泛、七刻。入食限。若推十二月朔。無乙亥。亦不入食限。然斗柄所指。九月宜戌。昔時則然。久之。十二辰皆可指。非一定也。

二十有八年。春。無冰。

左傳云。梓慎曰。今茲宋鄭其饑乎。歲在星紀。而淫於玄枵。以有時菑。陰不堪陽。蛇乘龍。龍、宋鄭之星也。宋鄭必饑。玄枵、虛中也。枵、耗名也。土虛而民耗。不饑何爲。裨竈曰。今茲周王及楚子皆將死。歲棄其次。而旅於明年之次。以害鳥帑。周楚惡之。註疏謂梓慎爲大夫。歲、歲星也。星紀在丑。斗牛之次。孫炎曰。星紀。日月五星之所終始也。故謂之星紀。玄枵在子。虛危之次。虛在正北。北方色玄。故曰玄枵。枵之言耗。虛之意也。九年傳。稱晉侯問公生歲。乃云十二年矣。是謂一終。一星終也。言歲星十二年一周天也。十八年。晉董叔曰。天道多在西北。是言其年歲星在亥也。歲星右行於天。至此十一年。行未及周。當在星紀。明年乃當在玄枵。今年已在玄枵。是淫行失次也。時菑、無冰也。盛陰用事而溫無冰。是陰不勝陽。地氣發洩也。蟲蟄在地。而有象在天。二十八宿。分在四方。有七宿共成一象。東方爲青龍之象。西方爲白虎之象。皆南首北尾也。南方爲朱雀之象。北方爲玄武之象。皆西首東尾也。龜蛇二蟲。共爲玄武。故蛇是玄武之宿。虛危之星也。龍、歲星。木也。木爲青龍。乃天之貴神。福德之星。今失次出虛危下。龍在下。蛇在上。爲蛇所乘也。歲星本位在東方。東方卯爲大火。房心、宋之分野。辰爲壽星。角亢、鄭之分野。龍爲宋鄭之星。故饑。玄枵虛星在中。地氣發洩。而春溫無冰。是土虛不實。而人民耗損。不饑何爲。裨竈、鄭大夫。言歲星棄其所居星紀之次。乃客旅於明年玄枵之次。歲星所在。其國有福。失次於北。禍衝在南。南爲朱鳥。帑者、細弱之名。於人則妻子爲帑。於鳥則鳥尾爲帑。天之分野。鶉火、周分。鶉尾、楚分。歲星之衝。當此周楚之分。故周王楚子受其咎也。歲星客在玄枵。惟衝鶉火。而鶉尾亦有咎者。蓋以歲星漸西。衝則漸東。故衝其鳥身而及其尾也。是年天王崩。楚子卒。明年鄭饑。宋亦饑。皆驗。夫一歲星淫也。梓慎、裨竈。所占不同。其事俱驗。邱明兩載之。以示古卜之驗。惟人所在耳。以授時推。春秋歲星皆先天一宮。益疏遠。蓋授時步氣朔近密。於五星則仍舊未改。其數故疏。須測驗更正。乃得其真。余測法詳見別篇。

昭公

七年。夏四月甲辰朔。日有食之。

授時推是年丙寅。中積、六十六萬二千九百一十八日四十刻。四月定朔、四十日五十二刻。甲辰日午時合朔。交泛二十七日二刻。入食限。合考之左傳云。是日日食。晉侯問於士文伯曰。誰將當日食。對曰。魯衛

惡之。衛大魯小。公曰。何故。對曰。去衛地如魯地。於是有災。魯實受之。其大咎其衛君乎。魯將上卿。註云。亥、娵訾。衛地也。戌、降婁。魯地也。娵訾之次。一名豕韋。日食於豕韋之末。及降婁之始乃息。故禍在衛大。在魯小。言災發於衛而魯受其餘禍也。八月。衛侯惡卒。十一月。魯季孫宿卒。驗矣。授時推是朔日躔、由亥入戌十餘度。則已過其界。似與春秋不協。但古今宮界之分。或有不同。不可考耳。

九年。夏四月。陳災。

天火曰災。陳已滅矣。此何以書。公穀皆云。存陳也。不與楚滅也。左傳。鄭裨竈曰。五年。陳將復封。封五十二年而遂亡。子產問其故。對曰。陳、水屬也。火、水妃也。而楚所相也。今火出而火陳。逐楚而建陳也。妃以五成。故曰五年。歲五及鶉火。而後陳卒亡。楚克有之。天之道也。故曰五十二年。註。陳、顓頊之後。爲水屬。火畏水。爲之妃。以丁爲壬妃也。楚之先祝融。爲高辛氏火正。主治火事。火、心星也。火出於周爲五月。而以四月出者。長曆推閏當在此年五月後。而前年已閏八月。故四月得火見。火星見而天火適災於陳。陳、水也。水得妃而興。陳興則楚衰。故曰逐楚而建陳。五行各相配合。得五而成。故五年陳復封。天數以五爲紀。故五及鶉火也。歲星、天之貴神。所在之國必昌。歲在鶉火。火得歲星之助。火盛則水衰。陳封四歲及鶉火。後四周四十八歲。凡五及鶉火。楚復滅陳。故曰五十二年。授時推是年戊辰。中積、六十六萬二千一百八十七日九十一刻。步至三月朔日甲子。二十九日壬午。得中氣。閏三月朔日癸未。無中氣。四月朔日壬子。得中氣。是是年閏三月也。既閏三月。則四月朔日日躔婁三度。戌宮之盡。將退入酉。昏後火出於東。固其宜也。長曆推前年閏八月。此年閏五月。皆非。

十有五年。六月丁巳朔。日有食之。

大衍推五月丁巳朔食。失一閏。授時推是歲甲戌。中積、六十五萬九千九百九十六日四十五刻。五月定朔、五十三日五十五刻。丁巳日未時合朔。交泛、一十三日九十五刻二十九分。入食限。經云六月。非。

十有七年。夏六月甲戌朔。日有食之。

左傳。祝史請所用幣。昭子曰。日有食之。天子不舉。伐鼓於社。諸侯用幣於社。伐鼓於朝。平子禦之曰。止也。唯正月朔。慝未作。日有食之。於是乎有伐鼓用幣。禮也。其餘則否。太史曰。在此月也。註疏謂此年六月日食。是夏之四月。正陽之月也。禮、正陽之月日食。當用幣。故魯之祝史請之。昭子謂日食。天子不舉盛饌。伐鼓於社。以責羣陰。諸侯用幣於社。請上公以救日。伐鼓於朝。退而自責。禮也。平子禁禦之曰。止也。惟四月純陽用事。爲正陽之月。五月一陰生之陰氣未動。陰爲慝。乃慝未作。此朔日食。陰侵陽重。於是乎伐鼓用幣。禮也。餘月則否。蓋平子以六月非四月。不知周之六月。夏之四月也。四月建巳。正是純陽。五月、一陰未生之月。故太史曰在此月也。姜氏云。是年六月乙巳朔。交分不叶。不應食。當誤。大衍云。在九月朔。六月不應食。姜氏是也。授時推是年丙子。中積、六十五萬九千二百六十五日九十六刻。步至六月朔。不入食限。九月定朔、一十日一十八刻。甲戌日寅時合朔。交泛、二十六日七十六刻。入食限。夫日食既非六月。則於慝未作正陽之月無取矣。

秋。郯子來朝。

左傳。郯子來朝。公與之宴。昭子問焉。曰。少皞氏鳥名官。何故也。郯子對曰。吾祖也。我知之矣。昔者黃帝氏以雲紀。故爲雲師而雲名。炎帝氏以火紀。故爲火師而火名。共工氏以水紀。故爲水師而水名。太昊氏以龍紀。故爲龍師而龍名。我高祖少皞摯之立也。鳳鳥適至。故紀於鳥。爲鳥師而鳥名。鳳鳥氏。厤正也。玄鳥氏。司分者也。伯趙氏。司至者也。青鳥氏。司啓者也。丹鳥氏。司閉者也。仲尼聞之。見於郯子而學之。考郯子。少皞之後。少皞金天氏。黃帝之子也。少昊受黃帝。黃帝受炎帝。炎帝受共工。共工受太昊。故先言黃帝。上及太昊。稽之於易。包犧神農黃帝相繼之世。可知鳳鳥知天時。故以名厤正之官。玄鳥。燕也。以春分來。秋分去。伯趙。伯勞也。以夏至鳴。冬至止。青鳥。鶬鴳也。以立春鳴。立夏止。丹鳥。鷩雉也。以立秋來。立冬去。故分、至、啓、閉以爲名官。以鳳凰氏爲之長。夫天時鳥且不違。而況於人乎。

冬。有星孛於大辰。

孛。彗星也。左傳。冬。有星孛於大辰西。及漢。申須曰。彗所以除舊布新也。今出於火。必布焉。諸侯其有火災乎。梓慎曰。火出。於夏爲三月。於商爲四月。於周爲五月。夏數得天。若火作。其四國當之。在宋衛陳鄭乎。宋。大辰之虛也。陳。大皞之虛也。鄭。祝融之虛也。皆火房也。星孛天漢。漢。水祥也。衛。顓頊之虛也。故爲帝邱。其星爲大水。水。火之牡也。其以丙子若壬午作乎。水火所以合也。若火入而伏。必以壬午。不過其見之月。鄭裨竈言於子產曰。宋衛陳鄭將同日火。若我用瓘斝玉瓚。鄭必不火。子產弗與。註疏。謂冬夏之八月也。月令仲秋。日在角。昏牽牛中。大辰。房心尾也。天漢在箕斗間。於是時。大辰見天漢之西。今有孛於大辰之西。而尾東指。光芒歷辰星而東。及於天漢也。申須。魯大夫。布。布新也。火出。謂昏見也。夏三月見。商四月見。周五月見。夏數得天時之正也。虛者。舊居之處。謂先王先公曾居此地也。大辰。大火。宋分野。大皞居陳。木火所自出。祝融。高辛氏之火正。居鄭。火房。火舍也。衛地。昔帝顓頊居之。內有顓頊冢。故爲帝邱。天漢爲水。衛營室。星水也。陰陽有五行嫁娶之法。火畏水。故以丁爲壬妃。是水爲火之牡。牡。雄也。丙是火日。午是火位。壬是水日。子是水位。丙子壬午。水火合而相薄。必行其意。但彗在大辰爲多。及漢爲少。水少火多。故水不勝火。火行其意。水必助之。故此丙子壬午之日。當有火災。入火而伏。謂火災畢而伏也。壬午卽明年四國火災之日。不過其見之月。謂明年五月火見也。瓘。玉珪。斝。玉爵。玉瓚。於珪頭爲器。可以挹鬯祼祭者。裨竈欲用此三物以禳火。而子產弗從。以爲天災流行。非禳所息故也。次年夏五月壬午。宋衛陳鄭災。是五月心星昏始見壬午。同日四國皆火。裨竈曰。不用吾言。鄭又將火。子產不從。亦不復火。是又有驗不驗矣。

二十年。春。

左傳。二十年。春王二月己丑。日南至。註疏。謂是正月己丑朔。日南至。當是年前閏月。史官失閏。故書爲二月。閏後八月方補一閏。傳於八月書閏月戊辰殺宣姜是也。夫二月爲夏正建亥之月。亥月閏無冬至之理。而是歲正月亦非己丑之朔。授時推周景王二十三年。卽魯昭公二十年己卯歲。中積六十五萬八千一百七十日二十二刻。天正冬至。戊子八十三刻。經朔。五十六日九十九刻。是歲正月庚申日合朔。越二

十九日戊子日八十三刻。日南至。二月朔日己丑。尚未宜閏故也。春秋誤矣。夫戊子南至。而梓慎以己丑望氛。應驗亦何取焉。

二十有一年。秋七月壬午朔。日有食之。

左傳。梓慎曰。二至二分。日有食之。不爲災。分。同道也。至。相過也。其他月。則爲災。陽不克也。故常爲水。於是叔輒哭日食。昭子曰。子叔將死。非所哭也。八月。叔輒卒。註疏。冬夏二至長短極。則相過。春秋二分晝夜等。則同道。以爲日月之交。理必相侵。不爲災。今秋七月。夏五月。爲夏至。不爲災也。其他非分至之月。則爲災。日食是陰侵陽。陽不勝也。故日食常爲水災。不知日月之行。一百七十三日有奇而一交。交數滿。則同道相過。非分至之說也。梓慎妄矣。詩云。十月之交。朔日辛卯。日有食之。亦孔之醜。周十月乃夏八月。秋分之月也。而甚可醜惡。是不爲災乎。莊二十五年七月日食。秋大水。是日食水災固有之。此二十四年五月日食。梓慎曰。將水。昭子曰。旱也。其年八月。大雩旱矣。亦不常爲水也。日食之變。所關至重。恐亦與叔輒之哭不哭無涉。授時推是年庚辰歲。中積六十五萬七千八百四日九十八刻。七月定朔。一十八日四十二刻。壬午日巳時合朔。交泛二十六日八十七刻。入食限。

二十有二年。冬十有二月癸酉朔。日有食之。

杜預以長厤推十二月朔與明年正月朔。中有一閏。此十二月當爲癸卯朔。經書癸酉朔。是誤。非也。授時推是年辛巳歲。中積六十五萬七千四百三十九日七十四刻。十二月。定朔。九日三十六刻。癸酉日辰時合朔。交泛。一十四日一十八刻。入食限。與春秋合。

二十有四年。夏五月乙未朔。日有食之。

授時推是年癸未歲。中積。六十五萬六千七百九日七刻。五月定朔。三十一日三十七刻。乙未日巳時合朔。交泛。二十六日三十八刻。入食限。

三十有一年。十有二月辛亥朔。日有食之。

左傳。是夜也。趙簡子夢童子贏而轉以歌。旦占諸史墨。曰。吾夢如是。今而日食。何也。對曰。六年及此月也。吳其入郢乎。終亦弗克。入郢必以庚辰。日月在辰尾。庚午之日。日始有謫。火勝金。故弗克。註疏。謂轉宛轉也。史墨知夢非日食之應。故釋日食之咎。而不釋其夢。是年至定公四年爲六年。定公四年十一月庚辰。吳入郢。是其言之驗也。孔疏云。周十二月。夏之十月。日食在龍尾。謂爲尾宿。謫。變也。謂日食雖在辛亥。然變起於十月十九日庚午。午。南方。楚位也。午火庚金。火勝金。故吳雖入郢。楚亦不亡。以授時推。是年庚寅歲。中積六十五萬四千一百五十二日三十六刻。十二月定朔。四十七日三十三刻。辛亥日辰時合朔。交泛。二十六日六十二刻。入食限。推日躔。是年天正冬至赤道斗二十三度有奇。加時黃道。斗二十一度有奇。十二月朔辛亥。黃道積度三百一十四度有奇。是日日躔黃道亢四度九十一分。蓋東方七宿角亢屬辰。爲龍。亢在辰宮將末。故爲龍尾。孔氏謂尾宿。非也。言十一月入郢。則十二月尚在郢。故曰及此月。

定公

五年。春王三月辛亥朔。日有食之。
公羊作正月食。非是。授時推是年丙申歲。中積、六十五萬一千五百六十日八十九刻。三月定朔、四十七日五十六刻。辛亥日未時合朔。交泛、十四日三刻。入食限。
十有二年。十有一月丙寅朔。日有食之。
授時推是年癸卯歲。中積、六十四萬九千四百四日一十八刻。十月定朔、二日五十二刻。丙寅日午時合朔。交泛、一十四日二十六刻。入食限。蓋春秋時失一閏。誤以十月作十一月也。
十有五年。八月庚辰朔。日有食之。
授時推是年丙午歲。中積、六十四萬八千三百八日四十五刻。八月定朔。一十六日五十刻。庚辰日午時合朔。交泛、一十三日七十六刻。入食限。
哀公
十有二年。冬十二月。螽。
左傳。季孫問諸仲尼。仲尼曰。丘聞之。火伏而後蟄者畢。今火猶西流。司厤過也。註疏。謂周十二月。夏之十月。火、心星也。九月昏火星見於西南。漸而下流。十月之昏則伏。今十月火猶西流。是厤官失一閏。以九月爲十月也。長厤推是年失一閏。十二月實夏之九月。九月尚溫。故得有螽。仲尼雖言。季孫未改。明年十二月復螽。始悟。十四年春。乃置閏。授時推哀公十一年丁卯歲。中積、六十四萬四千二百九十日九十四刻。冬至、四十四日一十一刻。閏餘、二十七日七十三刻。步至二月朔、己酉大盡。三十日、戊寅。爲二月中。閏二月己卯日合朔。無中氣。哀公十二年己巳歲。中積、六十四萬三千五百六十日四十五刻。冬至、五十四日六十刻。閏餘、一十九日九十六刻。步至十一月朔甲午、小盡二十九日、壬戌。爲十一月中。閏十一月癸亥日合朔。無中氣。是哀公十一年閏二月。十三年閏十一月。春秋失之。故十二月尙書螽。仲尼譏之。以爲司厤過也。長厤謂十二年當有閏。非是。
十有四年。夏五月庚申朔。日有食之。
授時推是年庚申歲。中積、六十四萬三千一百九十五日三刻。五月定朔、五十六日五十五刻。庚申日未時合朔。交泛、二十六日九十一刻。入食限。
春秋隱三年二月。桓三年七月。莊十八年三月。二十五年六月。三十年九月。僖十二年三月、五月。十五年五月。文元年二月。宣八年七月。十七年六月。成十七年十二月。襄十五年八月。二十一年十月。二十四年八月。二十七年十二月。昭十七年六月。定十二年十一月之朔食。皆非其月也。桓十七年十月。二日。二十六年十月二日。皆非其日也。而董仲舒、劉向。皆繫之以事應。夫既非其月日矣。則事應復何關。且舉其一二。商之。如桓公十七年、十月朔日食。穀梁云、言朔不言日。食二日也。董仲舒遂以爲言朔不言日。惡魯桓公且有夫人之禍。不終日也。豈知是年實是十一月庚午朔。未時日食。既非十月。亦非二日。仲舒夫人禍不終日之說。將置之何地。屬之誰何耶。莊公十八年。三月日食。穀梁曰。不言日。不言朔。夜食也。劉向遂以

爲夜食。陰因日明之衰而奪其光。象周天子不明。齊桓將奪其威權。會諸侯而行伯道。其後遂糾合諸侯。天子使世子會之。此其效也。豈知是年三月不入食限。夜亦不食。實是五月壬子朔申時日食。既非三月。又非夜食。劉向陰奪日光、天子會齊之占曰。此其效也。果效耶。非耶。襄公二十四年。七月甲子朔日食。八月癸巳朔比食。董仲舒以爲比食又既。象陽將絕。夷狄主上國之象也。後六君弒。楚子果從諸侯滅舒鳩。魯往朝之。卒主中國。伐吳討慶封。遂滅賴。又殺蔡侯。滅陳蔡而縣之。豈知是年七月既食。無八月比食之理。既不比食。又何與於篡弒之說。而曰楚子果從戰伐。應占如響也。吁嗟。劉向亡論已。以仲舒稱漢醇儒。乃無端說夢。著爲典籍。使後世司天家。從古及今。視此占驗。無敢違越。豈不誣哉。余故謂仲舒之洪範災異等傳。宜亟火其書也。向子歆、讀父書治厤、亦用其父四分之一斗分爲法。妄推隱三年二月。莊二十五年六月。二十六年十二月。宣八年七月。成十六年六月。襄十五年八月。二十三年二月。昭十七年六月。二十一年七月。二十四年五月。三十一年十二月。定五年三月。十二年十一月。哀十四年五月之朔。皆步爲二日。於桓十八年三月。朔。宣十七年六月朔。皆步爲晦朓。則皆不知歲差與盈縮遲疾之故。非其厤也。
考春秋二百四十二年。間日食三十七事。若僖十五。僖二十五。並無比食之理。亡論已。凡三十五事。其合者十八。莊二十六。僖五。文十五。宣十。成十六。襄十四。襄二十。襄二十一。襄二十三。襄二十四。昭七。昭二十一。昭二十二。昭二十四。昭三十一。定五。定十五。哀十四。是也。莊十八。僖十二。誤五爲三。文元。誤三爲二。宣八。誤十爲七。昭十七。誤九爲六。此五事、皆記載之誤也。隱三。桓三。桓十七。莊二十五。莊三十。此六事、皆以後月作前月。不應誤而閏。先時也。宣十七。成十七。襄十五。襄二十七。昭十五。定十二。此六事、皆以前月作後月。應閏而不閏。後時也。或記載之譌。或置閏之差。然正之則皆是。蓋其食限之入。干支之合。有足徵耳。惟僖十五年五月之變。宜在四月。然乃亥時月食。益誤。且何以曰朔。日月食則交。交則朔。未有不交而朔。不朔而食者。春秋時。周衰天子不班朔。魯厤不正。置閏不得其月。月大小不得其度。日食言朔而實非朔。或不言朔而實朔。或脫不書朔與日。皆官失之也。旣差而覺。覺而補閏。所以有合有不合。以授時推之。春秋之食晦與朔二。則皆朔無爽矣。公羊穀梁不知。而亦以爲食晦食旣朔。京房等不知而言日食不以朔日。曰薄食爲變之大。皆非也。

古今律厤考卷七

禮記考周禮附

月令

孟春之月。日在營室。昏參中。旦尾中。其日甲乙。其帝太皡。其神句芒。其音角。律中太蔟。其數八。是月也。東風解凍。蟄蟲始振。魚上冰。獺祭魚。鴻鴈來。草木萌動。是月也。乃命太史。守典奉法。司天日月星辰之行。宿離不貸。毋失經紀。以初爲常。

此秦始皇時。呂不韋集諸儒。著十二月紀。名曰呂氏春秋。篇首皆有月令。言十二月政令所行也。月用夏正。夏正孟春。建寅之月。日月會於營室之辰。營室卽室宿、在亥宮娵訾之次。蓋天有十二辰。一歲十二會。周天三百六十五度四分度之一。每辰三十度有奇。漢三統厤。推立春、日在危十六度。正月中、日在室十四度。昏時、參星在南方之中。旦則尾星在南方之中。月令作明中星。皆大略而言。不與厤同。但一月之內有中者。卽得載之。記昏明中星者。人君南面而聽天下。視時候以授民事也。其日爲東方之甲陽乙陰木。其帝太皡宓戲氏。以木德王。句芒乃少皡氏子。曰重。皆爲木正之官。此二人生時。木王主春。立德立功。死後春祀則祀太皡句芒。角音屬木。律、謂候氣之管。以銅爲之。中、猶應也。太蔟者、孟春之寅律。太蔟、林鐘之所生。三分益一。長八寸。律管入地。氣至而灰飛。是其應也。五音十二律。詳見別篇。天三生木。地八成之。但

言八者。舉成數也。通卦驗云。立春。條風至。冰解。條風卽東風也。漢時以驚蟄爲正月中。雨水爲二月節。至前漢之末。劉歆作三統。始改雨水爲正月中。驚蟄爲二月節。蓋驚蟄正月始振。振、動也。二月乃驚耳。夏小正。魚陟負冰。謂魚遊升於水上。近冰而負冰。卽上冰也。此時魚肥美。獺將食之。先以祭也。來、自南而北也。是月。天氣下降。地氣上騰。天地和同交泰。故草木萌生發動於其時。農事將興之候也。夫月令、天所命也。王者繼天行事。乃命太史守六典奉八法。在人爲六典八法。在天爲七政。日循星以進退。月應日以死生。二十八宿衆星爲經。金木水火土五星爲緯。周天十二辰次。其行皆有一定之度。所謂經紀也。宿、謂宿之於此。離、謂離之於彼。貸、忒、同。或宿或離。進退遲速。無有差忒。是在司天者推步之毋失經紀。以初爲常。初、猶故初、所謂苟求其故。日至可坐致是也。其日躔中星。詳見後篇。

仲春之月。日在奎。昏弧中。旦建星中。其日甲乙。其帝太皡。其神句芒。其音角。律中夾鐘。其數八。是月也。桃始華。倉庚鳴。鷹化爲鳩。玄鳥至。雷乃發聲。始電。是月也。日夜分。

仲春、建卯之月。日在奎宿。戌宮降婁之次。弧在輿鬼南。建星在斗上。餘月昏旦中星皆舉二十八宿。此云弧與建者。以弧星近井。建星近斗。井斗度多星廣。不可的指。故舉弧建以定昏旦之中。夾鐘、卯律。夷則所生。三分益一。長七寸二千一百八十七分寸之千七十五。倉庚、驪黃也。鳩、布穀也。驚蟄之日。桃始華。又五日倉庚鳴。又五日鷹化爲鳩。蓋五日爲一候。三候爲一氣。六候成月。六氣成時。故一歲二十四氣。有七十二候。鷹好殺而鷙以秋。鼠好貪而出以夜。皆陰類也。鳩、鴽、皆陽類也。卯辰者。陽之中。故仲春則鷹化爲鳩。季春則田鼠化爲鴽。蓋陰爲陽所化。物理如此。爵乳子而集以春。雉求雌而雊以朝。皆陽類也。蛤、蜃、皆陰類也。戌亥者。陰之極也。故季秋則爵入大水爲蛤。孟冬則雉入大水爲蜃。蓋陽爲陰所化。物理如此。草腐則幽之類也。螢則明之類也。季夏則腐草爲螢。蓋離之明極於此故也。是皆化而已。於鷹鼠言化。於腐草爵雉則直言爲。何哉。蓋因形移易曰化。鷹之爲鳩。鼠之爲鴽。皆因形移易而已。故言化。腐草則植物也。螢、則動物也。爵、雉、飛物也。蛤、蜃、潛物也。植物爲動。飛物爲潛。則不特因形移易矣。而化固不足以言之。故皆直言爲而已。玄鳥、燕也。燕以施生來。集人堂宇而乳。嫁娶之象也。人以其至爲祠禖之候。季冬。雷在地下。則雉應而雊。孟春。動於地上。則蟄應而振。至此。聲而動於天之下。其聲發揚也。以雷出有漸。故言乃。電、陽光也。陽微則光不見。是月陽氣漸盛。以擊於陰。其光乃見。故云始電。陽生於子。終於午。至卯而中分。陰生於午。終於子。至酉而中分。故陽中春分。陰中秋分。晝夜各五十刻。爲日夜分。

季春之月。日在胃。昏七星中。旦牽牛中。其日甲乙。其帝太皡。其神句芒。其音角。律中姑洗。其數八。是月也。桐始華。田鼠化爲鴽。虹始見。萍始生。鳴鳩拂其羽。戴勝降于桑。是月也。命國難。九門磔攘。以畢春氣。

季春、建辰之月。日在胃宿。酉宮大梁之次。七星、星宿也。姑洗、辰律。南呂所生。三分益一。長七寸九分寸之一。鴽、鶉鷂之屬。螮蝀謂之虹。雄曰虹。雌曰蜺。雄、謂明盛者。雌、謂闇微者。萍、水上浮萍也。鳴鳩飛。以翼拍其身。戴勝、織紝之鳥。是時恆在桑。言降者。重之、若自天而下也。爲蠶事之候。那、所以那陰慝而毆之也。難之事。方相氏帥百隸而時難。聚衆戲劇。以發其喜樂之氣。則足以勝陰慝。九門、路門、應門、雉門、庫門、皋門、城

門近郊門遠郊門關門是也殺牲謂之磔除禍謂之攘天氣左轉故斗建左行爲陽氣日月右行日月比天爲陰陰氣右行也此月初日在胃月中從胃歷昴昴有大陵積尸之氣主死尸氣佚則厲鬼隨之而行故命方相氏室中毆疫鬼以逐之又磔牲以攘於四方之神所以畢止春之厲氣也必於九門者欲陰慝之出爾

孟夏之月日在畢昏翼中旦婺女中其日丙丁其帝炎帝其神祝融其音徵律中中呂其數七是月也螻蟈鳴蚯蚓出王瓜生苦菜秀靡草死麥秋至

孟夏建巳之月日在畢宿申宮實沈之次婺女即女宿其日南方丙陽火丁陰火炎帝大庭氏即神農也以火德王顓頊之子名黎爲火官徵屬火仲呂巳律無射所生三分益一長六寸萬九千六百八十三分寸之萬二千九百七十四地二生火天七成之故其數七螻蟈蛙也陰而伏乘陽而鳴蚯蚓陰而屈乘陽而伸王瓜草挈本草作菝葜王瓜色赤感火之色而生苦菜味苦感火之味而成靡草葶藶之屬靡細也陰類陽盛則死秋百穀成熟之期此於時雖夏於麥則秋也

仲夏之月日在東井昏亢中旦危中其日丙丁其帝炎帝其神祝融其音徵律中蕤賓其數七是月也螳螂生鵙始鳴反舌無聲鹿角解蟬始鳴半夏生是月也日長至陰陽爭死生分

仲夏建午之月日在東井即井宿未宮鶉首之次蕤賓午律應鐘所生三分益一長六寸八十一分寸之二十六螳螂一名不蟷鵙博勞也反舌百舌鳥解脫也半夏藥名居夏之半而生故名半夏諸物皆感一陰生而然也至極也夏至日長之極晝六十刻陽盡午中一陰欲起此陰陽爭辨之際也分半也陰氣欲起故物半死半生

季夏之月日在柳昏火中旦奎中其日丙丁其帝炎帝其神祝融其音徵律中林鐘其數七是月也溫風始至蟋蟀居壁鷹乃學習腐草爲螢土潤溽暑大雨時行

季夏建未之月日在柳宿午宮鶉火之次火大火心宿也林鐘未律黃鐘所生三分去一長六寸溫風暑熱之風也蟋蟀生於土中此時羽翼稍成未能遠飛但居其壁至七月方在野也蟋蟀今之促織鷹感陰氣乃有殺心學習搏擊之事螢火夜飛腹下如火光曰即照仲春鷹化爲鳩仲秋鳩化爲鷹故言化腐草爲螢螢不復爲腐草故不言化潤溽塗溼也裴傳謂暑溼大雨爲東井之所主也以仲夏日在東井乎而季夏則在柳矣況歲久以後日漸西星漸東仲夏亦不在東井則東井所主之說何爲也

中央土其日戊己其帝黃帝其神后土其音宮律中黃鐘之宮其數五

土寄旺於四時各十八日共七十二日歷所謂土王用事是也則木火金水亦各七十二日土寄旺於辰戌丑未而未月在金火之間又居一歲之中故特揭一令於此以成五行之序焉其日戊陽土己陰土居十干之中黃帝軒轅氏黃精之君也顓頊氏之子黎爲土官句龍初爲后土後祀以爲社乃黎以火官兼后土焉宮居土最尊君象也故配之中央黃鐘本十一月律而黃鐘之宮於諸宮爲長與中央土聲相應土旺於四時宮亦冠於十二律非如他律以候氣言也天五生土地十成之四時皆舉成數此獨舉生數

者四時無土不成而土以生爲本也

孟秋之月日在翼昏建星中旦畢中其日庚辛其帝少皞其神蓐收其音商律中夷則其數九是月也涼風至白露降寒蟬鳴鷹乃祭鳥天地始肅農乃登穀

孟秋建申之月日在翼宿巳宮鶉尾之次其日庚陽金辛陰金少皞金天氏以金德王少皞之子名該爲金官商屬金夷則申律大呂所生三分去一長五寸七百二十九分寸之四百五十一地四生金天九成之故其數九寒蟬寒蜩也似蟬而小鷹欲食鳥之時先殺鳥而不食似人之食不即食而祭先代爲食之人也

仲秋之月日在角昏牽牛中旦觜觿中其日庚辛其帝少皞其神蓐收其音商律中南呂其數九是月也鴻雁來玄鳥歸羣鳥養羞雷始收聲蟄蟲坏戶水始涸是月也日夜分天子乃難以達秋氣

仲秋建酉之月日在角宿辰宮壽星之次觜觿即觜宿也南呂酉律太蔟所生三分去一長五寸三分寸之一鴻雁來自北而來南也玄鳥歸春來而秋去也羞食也養羞藏之以備冬月之食也蟄蟲坏益其戶使通明處稍小至寒乃墐塞之也秋氣返故水涸秋分晝夜各五十刻此難難陽氣也陽暑至此不衰害亦及人蓋陽氣左行此月斗建在酉酉是昴畢本位畢亦得大陵積尸之氣於是仲秋亦那明堂曰仲秋九門磔攘以發陳氣禦止疾疫是也季春命國難以畢春氣此獨言天子者此難陽氣陽者君象故諸侯以下不得難也退暑氣以達涼氣曰達

季秋之月日在房昏虛中旦柳中其日庚辛其帝少皞其神蓐收其音商律中無射其數九是月也鴻雁來賓爵入大水爲蛤鞠有黃華豺乃祭獸草木黃落蟄蟲咸俯

季秋建戌之月日在房宿卯宮大火之次無射戌律夾鐘所生三分去一長四寸六千五百六十一分寸之六千五百二十四鴈以仲秋先至者爲主季秋後至者爲賓爵爲蛤飛物化爲潛物也鞠即菊菊色不一而獨言黃者秋令在金黃爲正色也祭獸者禽獸初得則殺而祭之於天也

孟冬之月日在尾昏危中旦七星中其日壬癸其帝顓頊其神玄冥其音羽律中應鐘其數六是月也水始冰地始凍雉入大水爲蜃虹藏不見天氣上騰地氣下降閉塞而成冬

孟冬建亥之月日在尾宿寅宮析木之次其日北方壬陽水癸陰水顓頊高陽氏以水德王少皞之子曰修曰熙相代爲水官羽屬水應鐘亥律姑洗所生三分去一長四寸二十七分寸之二十天一生水地六成之故其數六蜃大蛤門戶可閉閉之窗牖可塞塞之

仲冬之月日在斗昏東壁中旦軫中其日壬癸其帝顓頊其神玄冥其音羽律中黃鐘其數六是月也鶡旦不鳴虎始交荔挺出蚯蚓結麋角解水泉動是月也日短至陰陽爭諸生蕩

仲冬建子之月日在斗宿丑宮星紀之次東壁即壁宿黃鐘子律律之始也長九寸鶡旦夜鳴求旦之鳥也夜鳴陰類也求旦以求陽陽生得所求矣故不鳴虎陰物則亦感陽生而交合荔挺香草結猶屈也蚯蚓出穴屈首下向陽氣氣動則宛而上首解脫也水者天一之所生陽生而動也冬至日短之極晝四十

刻陽欲起故爭蕭生者萬物之生機也蕩動也

季冬之月日在婺女昏婁中旦氐中其日壬癸其帝顓頊其神玄冥其音羽律中大呂其數六星月也屬北鄉鵲始巢雉雊雞乳征鳥厲疾水澤腹堅是月也命有司大難旁磔出土牛以送寒氣是月也日窮于次月窮于紀星回于天數將幾終歲且更始

季冬建丑之月日在女宿子宮玄枵之次大呂丑律蕤賓所生三分益一長八寸二百四十三分寸之百四鴈北鄉有早有晚早則此月晚則二月雊鳴也征鳥鷹隼之屬以其善擊故曰征厲猛疾迅也腹猶內也陰凝冰堅也季春惟國家之難仲秋惟天子之難此則下及庶人故云大難旁磔謂四方之門皆磔牲以攘陰氣不但九門而已月建丑丑爲牛土能克水故出土牛以畢送寒氣牛善耕又勸民耕作之始此月難者陰氣右行是月日歷虛危司命二星在虛北司祿二星在司命北司危二星在司祿北司中二星在司危北此四司者鬼官之長又墳四星在危東南是虛危有四司墳墓之氣能爲厲鬼將隨强陰出而害人故大難次舍也紀會也去年季冬日次於玄枵每月移次他辰至此一周窮盡還次於玄枵故曰日窮於次去年季冬月與日會於玄枵每月移會他辰至此一周窮盡還會於玄枵故曰月窮於紀二十八宿隨天而行每日雖周天一帀而早晚不同至於此月復其故處故曰星回於天去年季冬至今年季冬三百五十四日未滿三百六十五日不爲正終故曰數將幾於終終則復始則歲且更始而明春之事起矣歷法天日漸移歲久日躔之次不同而難窮之事各異亦百世可知也

案秦始皇十二年呂不韋死則呂不韋作月令在始皇初年也其云日躔及昏旦中星依秦歷推之秦歷與漢初歷最疏則日躔與昏旦中星安必其無少差且古人之定宮分距星代各不同若古歷之疊差無論已惟以授時上考之合月令十之七八其一二稍殊者亦不越幾度內大都昏旦中俱在南或少偏少偏猶之南也始皇十年入甲子今以至元十八年辛巳歲上距始皇甲子歲推得積年一千五百一十七年中積五十五萬四千〇百七十五日一十四刻八十〇分天正冬至癸未日九十一刻二十〇分天正赤道斗二十〇度〇七分九十五秒天正加時黃道斗一十八度六十一分六十八秒黃赤道差一度四十六分二十六秒冬正定氣一十九日九十一刻二十〇分距春正八十九日春正定氣四十八日八十二刻一十六分距夏正九十四日夏正定氣二十二日五十三刻四十〇分距秋正九十四日秋正定氣五十六日二十四刻六十四分距冬正八十九日次年冬正定氣二十五日一十五刻六十〇分距春正八十九日次年春正定氣五十四日〇六分次年赤道斗二十〇度〇六分六十秒天正加時黃道斗十八度六十〇分四十二秒黃赤道差一度四十六分一十七秒定象限度九十一度三十一分三十〇秒春正加時黃道積度一百〇九度九十二分九十九秒夏正加時黃道積度二百〇一度二十四分二十九秒秋正加時黃道積度二百九十二度五十五分六十〇秒冬正加時減分九十五分八十五秒春正加時減分八十二分八十六秒秋正加時減分二十四分六十四秒次年冬正加時減分一十六分三十九秒本年四正夜半日度黃道積度冬正夜半日度斗十七度六十五分八十三秒春正夜半日度積度

一百〇九度一十〇分一十三秒夏正夜半日度積度二百〇〇度七十三分四十八秒秋正夜半日度積度二百九十二度三十〇分九十六秒次年冬正夜半日度斗十八度四十四分〇二秒始皇帝十年甲子歲天正冬至即冬正癸未日九十一刻夜半日度斗十七度午中黃道斗十八度午中赤道斗十九度距中度八十四度昏正中壁十度旦正中角四度小寒己亥日一十三刻夜半日度女四度午中黃道女四度午中赤道女五度距中八十五度昏正中胃一度旦正中氐十度大寒甲寅日三十四刻夜半日度虛八度午中黃道危初度午中赤道危一度距中八十七度昏正中昴四度旦正中心三度立春己巳日五十六刻夜半日度黃道危十五度午中黃道危十五度午中赤道室一度距中九十〇度昏正中畢十一度旦正中尾九度雨水甲申日七十八刻夜半日度室十四度午中黃道室十四度午中赤道室十六度距中九十四度昏正中井一度旦正中箕一度驚蟄庚子日夜半日度奎二度午中黃道奎三度午中赤道奎五度距中九十六度昏正中井十八度旦正中斗四度春分乙卯日二十二刻夜半日度婁初度午中黃道婁初度午中赤道婁初度距中一百〇二度昏正中柳初度旦正中斗二十〇度清明庚午日四十四刻夜半日度胃二度午中黃道胃三度午中赤道胃三度距中一百〇八度昏旦中星五度旦正中牛七度穀雨乙酉日六十五刻夜半日度昴一度午中黃道昴二度午中赤道昴二度距中一百八度昏正中張十五度旦正中女十度立夏庚子日八十七刻夜半日度畢五度午中黃道畢五度午中赤道畢五度距中一百一十一度昏正中翼十六度旦正中危一度小滿丙辰日〇九刻夜半日度參四度

午中黃道參四度午中赤道參三度距中一百一十四度昏正中軫十五度旦正中危十四度芒種辛未日三十一刻夜半日度井八度午中黃道井九度午中赤道井七度距中一百一十六度昏正中亢三度旦正中室十二度夏至丙戌日五十三刻夜半日度井二十二度午中黃道井二十三度午中赤道井二十三度距中一百一十六度昏正中氐十度旦正中奎十二度小暑辛丑日七十五刻夜半日度柳三度午中黃道柳四度午中赤道柳三度距中一百一十六度昏正中心三度旦正中婁五度大暑丙辰日九十七刻夜半日度星五度午中黃道星五度午中赤道星五度距中一百一十四度昏正中尾十度旦正中胃三度立秋壬申日一十八刻夜半日度張十三度午中黃道張十四度午中赤道張十五度距中一百一十一度昏正中斗四度旦正中昴九度處暑丁亥日四十〇刻夜半日度翼十一度午中黃道翼十一度午中赤道翼十三度距中一百〇八度昏正中斗十六度旦正中畢十六度白露壬寅日六十二刻夜半日度軫六度午中黃道軫六度午中赤道軫七度距中一百〇四度昏正中牛一度旦正中井五度秋分丁巳日八十四刻夜半日度角二度午中黃道角二度午中赤道角三度距中一百〇一度昏正中女三度旦正中井十一度寒露癸酉日〇六刻夜半日度亢五度午中黃道亢五度午中赤道亢五度距中九十七度昏正中虛三度旦正中柳四度霜降戊子日二十八刻夜半日度氐十度午中黃道氐十一度午中赤道氐十一度距中九十三度昏正中危四度旦正中張三度立冬癸卯日五十〇刻夜半日度心四度午中黃道心四度午中赤道心四度距中九十〇度昏正中室初度旦正中翼四度小雪戊午日

七十一刻。夜半日度、尾十三度。午中黃道、尾十四度。午中赤道、尾十三度。距中八十七度。昏正中、室十三度。旦正中、軫四度。大雪、癸酉日九十三刻。夜半日度、斗一度。午中黃道、斗二度。午中赤道、斗初度。距中八十五度。昏正中、壁初度。旦正中、軫十一度。此以授時步秦月令。間有一二相違。數度者。大都俱在南方午位。正以古今宿分距星代各不同之故。不害其爲同也。又以授時步今萬厤己亥歲。中積、一十一萬六千一百四十七日〇一刻九十六分。天正冬至、四十二日〇七刻九十六分。夜半日度、箕四度六十五。爲正也。古今日躔不同。其機在消長中。詳見別簡。

樂記之論樂詳矣。茲不具釋。詳見別簡。

雜記。孟獻子曰。正月日至。可以有事於上帝。七月日至。可以有事於祖。祭統。衛孔悝之銘曰。六月丁亥。釋者云。正月、周正建子之月。日至、冬至也。七月、建午之月。日至、夏至也。周六月、夏四月也。則周正建子明矣。而說者猶謂周未改月。何耶。

周禮一書。馬融傳云。始皇焚挾書。隱藏百年。漢武帝除挾書律。乃出於山巖屋壁。復入於秘府。五家之儒。莫得見焉。至成帝時。劉歆校理祕書。始著於錄。略然亡其冬官一篇。以考工記足之。時諸儒共排以爲非。惟歆獨識其爲周公致太平之跡。是矣。然林孝存以爲末世瀆亂不驗之書。作十論七難以排之。何休以爲六國陰謀之書。胡致堂、胡五峰、皆以爲是王莽令劉歆所撰。司馬溫公、蘇穎濱、晁說之、洪容齋、皆直謂作於劉歆。或謂起於劉歆。而成於鄭玄之附離者。或謂多漢儒附會者。紛紛莫有定擬。朱子則曰。周禮廣大精密。乃周公制作之書。程氏亦曰。周公致治之大法在其中。顧其有可疑者。漢既除挾書。入祕府。胡不頒行。乃使五家儒莫得見。周公攝政制禮。逮武王周正建子也。胡乃俱用夏正建寅。細閱其文。信非周公不能作。而古文之中。間或有漢儒附會之者。未可知也。既有可疑。則姑不致詳。而第舉其有關於厤數者數事商之。周禮。冢宰掌邦治。正月之吉始和。布治於邦國都鄙。鄭玄注云。周之正月建子。王介甫亦以爲然。然其中則俱用夏正。如內宰。中春詔命婦。蠶於北郊。媒氏。中春令會男女。皆卯月也。司裘。季秋獻功裘。戌月也。凌人。十二月斬冰。天府。季冬陳玉。貞來歲。占夢。季冬獻吉夢於王。皆丑月也。司爟。季春出火。季秋內火。辰戌月也。山虞。仲冬斬陽木。仲夏斬陰木。子午月也。馮相氏。冬夏致日。春秋致月。大司馬。中春教振旅。中夏教茇舍。中秋教治兵。中冬教大閱。子午卯酉月也。皆夏正也。春秋書春王正月日南至。蓋子月。周以爲春。故不曰冬至而曰南至。孟獻子言正月日至。七月日至。而亦不繫之冬夏者。正以子月春、午月秋也。周禮大司樂。合樂以致鬼神示。冬日至。於地上之圜丘。夏日至。於澤中之方澤。則於子月不言春而直言冬。午月不言秋而直言夏矣。豈武王初改正朔。而周公即不用耶。何鄭康成、王介甫、又以正月訓爲建子月也。此不能令人無疑。或者周公制禮用周正。而漢儒更易以夏正耶。皆不可考矣。

古今律厤考卷八

論語考

子曰。爲政以德。譬如北辰。居其所。而衆星共之。

北極五星。其前一明者爲太子。其二最明者曰帝座。三曰庶子。四曰后宮。其五差遠而不甚明者、曰天樞。即北極也。然北極一星亦非北辰。其不動處無星。謂之辰。就辰傍取一近星。誌以爲極。而北極一星尚就近環繞耳。自漢至齊梁。談天者皆認北極星爲紐星。即不動處。惟祖暅之以儀測。知不動處猶去紐星一度有餘。自唐至宋。又測紐星去不動處三度有餘。南宋在臨安。測紐星去極四度半。元志則但從三度之說。皆尚未定也。夫定亦何難。其不定者。皆測儀、測法。或目力之未精耳。若儀法目力皆精。即以璣衡度數於紐星就近圓轉求之。百刻一周。圜圓取中。自得不動之處。出地幾十幾度矣。北辰出地之度。隨在不一。順天出地四十度半。岳臺出地三十五度。以漸而南益少也。北辰一定。以測黃赤道內外句股去極去地之度。乃得其眞。其四面則經星隨天左轉。日月五緯右轉。有似於環繞而歸向之者。故以此譬爲政以德。無爲而天下歸之也。厤家述厤元之始。北辰正位於虛宿玄枵之中。日月五星皆會於子。一左旋而七政之行遲速各異。皆此一元分布。而萬代復元不爽矣。

子張問。十世可知也。子曰。殷因於夏禮。所損益、可知也。周因於殷禮。所損益、可知也。其或繼周者。雖百世

可知也。

所損益、謂文質三統。三統者、王者受命、必改正朔、易服色、明易姓受之於天、示不相襲也。正朔有三、何本。天有三統、謂三微之月也。明王者受命各統一正、敬始重本也。朔者蘇也、革也、言萬物革更於是、故統焉。三統者何謂也。天統之正、始於子半。日萌色赤、地統受之於丑初。日肇化而黃、至丑半日芽化而白、人統受之於寅初。日孳成而黑、至寅半日生成而青。故十一月陽氣始養、根株黃泉之下、微陽稍動、周以仲冬建子爲天正、色尚赤、以夜半爲朔。十二月地中含養物始萌芽、殷以季冬建丑爲地正、色尚白、以雞鳴爲朔、爲地統。十三月萬物始達出於地、人得加功、夏以孟春建寅爲人正、色尚黑、以平旦爲朔、爲人統。不以二月後爲正者、萬物不齊、爲適所統、故必以三微之月也。三正之相承、若循環然。孔子承周之弊、行夏之時。知繼十一月正者、當用十三月者。纂秦繼周、乃以十月爲歲首、於三統之義何居。漢武帝始改用夏正、至今遵之。時正令善、此孔子行夏之時意也。然四序之始、因正於寅、而厤數之原、則肇於子。所謂日月五星皆會於子、以冬至子半爲厤元者、達諸千萬世而不惑也。

子貢欲去告朔之餼羊。子曰、賜也、爾愛其羊、我愛其禮。

告朔之禮、天子十二月明堂所居、各有其所、惟閏月乃居門中、故字從王在門中。諸侯告朔於太廟、閏月則居廟門也。周道既衰、幽王既喪、天子不能班朔。春秋書以譏之。春秋文公六年經云、閏月不告朔、猶朝於廟。其傳曰、非禮也。不告朔、棄時政也。蓋諸侯先以生羊告於廟、謂之告朔、後以禮祭宗廟、謂之朝廟。卽

以此日聽視此朔之政、謂之視朔。朝廟小於告朔、文公廢其大而行其小、又不視朔、故曰非禮也、棄時政也。告朔之禮稀絕、而餼羊供爲其文、故子貢欲去之。孔子曰、我愛其禮、謂禮廢既久、庶明王復興、紹明而稽用之。令上無逆天、而下不違人、以臻於大順、其極使陰陽和平、百穀豐成、太平治而王瑞至、則仲尼之心也。漢書載魯厤不正、以閏餘一之歲爲蔀首、故春秋剌十一月乙亥朔日有食之、於是辰在申、而司厤以爲在建戌、史書建亥。哀公十二年、亦以建申流火之月爲建亥、而怪蟄蟲之不伏也。自文公閏月不告朔、至此百有餘年、莫能正厤、故子貢欲去其餼羊、孔子愛其禮、而著其法於春秋。經曰、冬十月朔、日有食之。傳曰、不書日、官失之也。天子有日官、諸侯有日御。日官居卿以底日、禮也。日御不失日、以授百官於朝。言告朔也。夫曰以閏餘一爲蔀首者、謂當以閏盡歲爲蔀首、未盡一歲便爲蔀首、失正也。考襄公二十七年左氏書、經十二月乙卯朔日食。傳十一月乙亥朔日食、辰在申、司厤過也、再失閏矣。法推是年乙卯歲十一月交、○日七刻入食限、朔一十一日二十四刻乙亥日卯時合朔、日食、以推至十二月、無乙亥、亦不入食限、乃傳是而經非也。哀公十二年、經書冬十二月螽。季孫問諸仲尼、仲尼曰、丘聞之、伏而後蟄者畢。今火猶西流、司厤過也。蓋言厤官失閏、以戌月爲亥月、故火星猶西流。戌、九月、尚溫、故得有蟲。漢書謂以建申月爲建亥、又稱十四年當閏、若長厤謂十二年當閏、皆非也。法推哀公十一年閏二月己卯日合朔、無中氣、十三年閏十一月癸亥日合朔、無中氣。是哀公十一年閏二月、十三年閏十一月、春秋失之。故十二月兩書螽、仲尼譏之、以爲司厤過也。其譏冬十月朔日食、左傳以爲官失之者、桓公十七年之日食也。

法推桓公十七年丙戌歲、十月朔不入交、不應食。十一月交、二十六日八十五刻入食限、十一月朔、六日五十九刻庚午日未時日食。經書十月者、乃春秋時不應閏而先閏一月、以致誤十一月爲十月、史官見其不合、遂不敢書日也。故孔子以愛禮存羊之意、著其法於春秋、以爲萬世日官日御之戒。於戲、孔子正兩閏之失、嚴春秋之法、非聰明聖智達天德者、其孰能知之。

子曰、吾自衞反魯、然後樂正、雅頌各得其所。

坤鑿度云、孔子筮得旅、請益於商瞿氏。曰、子有聖智而無位。孔子泣而曰、天也、命也。鳳鳥不來、河無圖至、嗚呼、天命之也。歎訖而後究易、刪詩、正雅頌。雅頌者、樂之章。詩得其所、而後樂得其正也。是哀公十一年冬、孔子自衞反魯時事。夫樂也者、聖人之所以感天地、通神明、安萬民、成性類者也。春秋時、陳公子完奔齊、陳、舜之後、韶樂存焉。孔子適齊、聞韶三月不知肉味、曰、不圖爲樂之至於斯、美之甚也。周道始缺、王澤旣竭、王官失業、雅頌相錯、桑間濮上、鄭衞宋趙之聲並出、內則致疾損壽、外則亂政傷民、故秦穆遺戎而由余去、齊人餽魯而孔子行、然樂本性情、浹肌膚而臧骨髓、雖經乎千載、其遺風餘烈尙猶不絕、故孔子正之。孔子刪詩三百五篇、曰風、曰雅、曰頌。蓋不及風者、國風多不正之聲、廟朝所不奏、卽二南亦用之房中耳。若不正之風、特存以示懲戒也。故正樂止言雅頌。夫樂昉於黃虞、而備於成周。雅頌之詩、皆聲依永、律和聲也。厥後秦燔樂經、聲律幾廢。至漢立爲樂府、而樂府猶詩之流也。如鼓吹等爲雅、郊祀等爲頌、房中之樂等、則聲之別聲。正聲之餘則有琴、別聲之餘則有辭、至於怨別仙梵等曲、則逸詩之類耳。此樂府繼三百篇之作、而其中溺音騰沸者不少也。然古之詩曰歌行、後之詩曰古近二體。歌行主聲、二體主文。

文則工矣、其如被之聲樂何、况其又趨而下者乎。嗟乎、三百篇逸矣、卽古樂府之聲律亦失其傳也。悲夫。

子曰、行夏之時。

顓帝以孟春正月爲元、其時正月朔旦立春、五星會於天曆、營室也、冰凍始泮、蟄蟲始發、雞始三號、天曰作時、地曰作昌、人曰作樂、鳥獸萬物、莫不應和、故顓帝聖人爲厤宗也。湯作殷厤、不以正月朔旦立春爲節、更以十一月朔旦冬至爲元首、下至周魯、皆從其節、據正四時、宜用夏時爲正、以承堯舜從顓帝故也。孔子嘗曰、我欲觀夏道、是故之杞、而不足徵也、吾得夏時焉。而說者以爲謂夏小正之屬。蓋聖其時之正與其令之善也。子思告縣子曰、夏數得天、堯舜之所同也。殷周征伐革命以應乎天、因改正朔、夫受禪於人者、則襲其統、受命於天者、則革之、以神其祀、如天道之變也。至秦、則以建亥爲歲首、於三統之義何居。漢初因之、至孝武、改用夏時、乃得其正。然夫子取夏時者、時正令善、可以作準、故用之。至厤數之推、則必遡周正建子之天正、爲厤元也。朱子謂夏時以斗柄初昏建寅之月爲歲首、若謂凡正月斗柄皆指寅、而以斗柄所指爲建、是不知建寅者、乃寅月以寅日爲建、而卯則除、辰則滿、二月以卯日爲建、而辰則除、巳則滿、云云。非謂斗柄所指爲建也。斗柄初昏指寅爲正月、惟古爲然、而後不然也。如今萬厤年正月初昏、斗柄指丑、再千餘年、則指子、久之、指亥、指戌、日漸移而東、天漸移而西、一正月也、斗柄歷十二辰皆可指、不必寅也。厤十二月、斗柄皆可指、此所謂歲差之數。天道推遷、萬世可知者。今之人不察厤數、而猶拘故

常。牽曰正月斗柄回寅。則胡不一仰觀天象乎。

堯曰。咨爾舜。天之厤數在爾躬。舜亦以命禹。

邈固史書皆曰。堯復重黎之後。立羲和之官。厤象日月星辰。其後以授舜。云咨爾舜。天之厤數在爾躬。舜亦以命禹。由是觀之。王者所重也。然則治厤明時。以紹帝王之統。後世不可視爲緩圖矣。

孟子考

孟子曰。七八月之間旱。

孫奭云。周以子月爲正。夏以寅月爲正。是知周之七八月即夏之五六月。朱子之注是也。

孟子對齊宣王曰。景公召太師曰。爲我作君臣相說之樂。蓋徵招、角招、是也。

樂有五聲。宮、土音。其數八十一。其聲重而尊。君之象也。宮亂則荒。其君驕。商、金音。三分徵益一以生。其數七十二。以濁次宮。猶臣次君。臣之象也。商亂則詖、其官壞。角、木音。三分羽益一以生。其數六十四。以其清濁中。人之象也。角亂則憂。其人怨。徵、火音。三分宮去一以生。其數五十四。以其清。事之象也。徵亂則哀。其事勞。羽、水音。三分商去一以生。其數四十八。以其最清。物之象也。羽亂則危。其財匱。宮數八十一。宮絃最大。即用八十一絲。餘以次而降。徵招、角招、樂章之名也。蓋徵以爲事。角以爲民。皆以韶名者。亦舜作歌以康庶事。鼓琴以阜民財之意也。韶樂在齊。故以韶名。

天時不如地利。

天時、謂時日支干五行孤虛王相之屬也。如春屬木。甲乙木生丙丁火。是木王而火相。王、取旺義。相、輔義。王之次也。金至此則衰而孤。無輔助之義。即四廢也。水爲母。木爲子。子實則母虛。水至此則虛矣。餘倣此。昔周武王犯歲星以伐商。魏太祖以甲子日破慕容。皆天時也。且天時亦多矣。若布策灼龜。迎日計月。望雲占風。觀星候氣。以察吉凶。以明利害。不一而足也。然於曆象有關焉。七政之躔度失次。將有以玄枵爲星紀。以甲子爲乙丑者。以占勝負。不亦舛乎。信厤之不可不及時正也。

師曠之聰。不以六律。不能正五音。

前漢律厤志云。十二律、黃帝之所作也。黃帝使伶倫、自大夏之西。崑崙之陰。取竹之解谷。生其竅厚均者。斷兩節間而吹之。以爲黃鐘之宮。制十二筩。以聽鳳之鳴。其雄鳴六。雌鳴亦六。比黃鐘之宮。而皆可以生之。是謂律本。律十有二。陽六爲律。陰六爲呂。律以統氣類物。曰黃鐘、太簇、姑洗、蕤賓、夷則、無射。呂以旅陽宣氣。曰大呂、夾鐘、仲呂、林鐘、南呂、應鐘。以此律呂節五音之上下。五音、宮、商、角、徵、羽也。聲之長而濁者爲宮。以漸而清且短。則爲商、爲角、爲徵、爲羽。蓋以三分損益。隔八相生。十二律旋相爲宮。尚書所云律和聲是也。以律配厤。則黃鐘爲子。爲冬至。而大呂爲丑。爲大寒。以次推之耳。詳見別篇。

歲十一月。徒杠成。十二月。輿梁成。

周十一月、夏九月。周十二月、夏十月。建亥之月也。夏令曰。九月除道。十月成梁。營室之中。土功其始。曰營室中。若謂營室十月昏中。宜興土功者。不知十月營室昏中。古時則然。而嗣後不然也。如今萬

厤己亥歲。法推天正冬至四十一日。夜半日度箕四度。是仲冬日在箕四度。昏室十一度。且移七度。以步孟冬小雪十月中。日在房。昏虛中。旦張中。夫古十月室昏中。而今則虛昏中。久之天日漸移。凡二十八宿十月皆可昏中。一室星歷十二月皆可昏中。此推步之術。萬世可知者也。

天之高也。星辰之遠也。苟求其故。千歲之日至。可坐而致也。

衆星。二十八宿。麗天不動者。爲經。金木水火土。有遲速順逆者、爲緯。皆星也。辰、以日月所會。分周天之度爲十二次。子玄枵。丑星紀。寅析木。卯大火。辰壽星。巳鶉尾。午鶉火。未鶉首。申實沈。酉大梁。戌降婁。亥陬訾。是也。上古天正甲子朔夜半冬至。日月如合璧。五星如連珠。皆會於子。爲厤元。乃甲子年。甲子月。甲子日。甲子時正初刻。無餘分也。若以今厤推之。建寅爲正月。則甲子月乃年前癸亥歲十一月。安得甲子年有甲子月。蓋古以年前十一月爲歲首。自天正推之也。大都一朞之數。三百六十五日四分日之一。而其小餘差法。有消長之不同焉。自昔歲差不明。至授時始密。其法以測景爲實。而去積年日法於不用。蓋歲差隨測隨變。日法、總數耳。安能一之。若積年。乃漢唐以來。由今遡古。逆推而上。至幾億萬年。見其七曜皆會於子也。遂定曰厤元。殊不知日前歲周之分秒且未必確。而何以遡上古。試演之將來。不數載而即差矣。何論章、蔀、紀、元。此積年之弊。從古一轍也。故惟測景觀象。以正厤元。以古之日至。考今之日至。俾歲差分秒上下。契合然後日至一定。而月朔之增減。五緯之伏見。皆稟於日者。各得其所。而天下之能事畢矣。故孟子論日至。而以天之高。星辰之遠。盡焉。至哉言乎。考日至之術。詳見別篇。

孔子曰。天無二日。

天無二日。淮南子乃謂堯時十日並出。使羿射之。夫羿、人耳。安得射日。此妄誕之言也。然天有數日則有之。史載晉愍帝建興二年。三日相承。出於西方而東行。五年正月庚子。三日並照。虹蜺彌天。三四五六日俱出並爭。丁巳亦如其數。梁元帝承聖元年十一月丙子。有兩日俱見。唐太宗貞觀初。突厥有五日並照。僖宗乾符六年十一月丙辰朔。有兩日並出而鬬。三日乃不見。鬬者。離而復合也。後周顯德七年正月癸卯。日既出。其下復有一日相掩。黑光摩盪久之。眞宗景德元年十二月甲辰。日有二影。如三日狀。元順帝至正十六年三月。有兩日相盪。若然。則天有二日矣。然非眞日也。觀其曰相承。曰相掩。曰摩盪。曰影狀。曰離而復合。則皆日光之映分而爲三五。頃之旋復其常。仍一日耳。何也。即厤數之推。千歲日躔。俱有定度。可知日之無兩也。故曰天無二日。

伊尹相湯。以王於天下。湯崩。太丁未立。外丙二年。仲壬四年。太甲顚覆湯之典刑。

史記曰。湯在位十有三祀而崩。太子太丁蚤卒。次子外丙立二年。仲壬立四年。崩。太丁之子太甲立。大紀曰。成湯生子太丁。蚤卒。太丁子曰太甲。爲世嫡孫。以伊尹爲太保。湯崩。伊尹奉太甲即位。葬成湯于亳北。程子曰。古人謂歲爲年。湯崩時。外丙方二歲。仲壬方四歲。惟太甲差長。故立之也。或又曰。外丙、仲壬、亦太丁子也。四說不同。未知孰是。今以意度之。太丁之蚤卒與否。外丙仲壬之曾立與否。外丙仲壬之爲太丁弟或子與否。外丙之方二歲。仲壬之方四歲與否。皆不可考。但夏商家天下以來皆立嫡。以啟世考之自

三宗及祖乙祖甲皆立子。其立弟者。沃丁耳。必有所不得已也。然遂生亂。公儀仲子舍孫而立子。言偃問曰。禮歟。孔子曰。否。立孫。夫孔子。殷人也。宜知先王之故矣。而不以立弟爲是。况大紀載太甲爲湯世嫡孫。湯立伊尹爲太保。以保嫡孫。湯甫崩。而伊尹即奉湯孫太甲即位。若立外丙仲壬。伊尹保嫡孫之義謂何。何大紀併無一言及外丙仲壬也。李瀆風推帝王世數。邵康節推皇極經世。並無外丙仲壬名世。從古推歷代紀年。諸家不一而足。相傳至今。司天氏亦並無外丙仲壬名世。俱云成湯乙未年即位。在位十三年。丁未年崩。太甲戊申年即位。在位三十三年。庚辰年崩。下接沃丁辛巳年即位。此以厤考之。並無外丙仲壬二君。紀年若於湯之下。益以二君之六年。則羨而不合矣。又考之尚書太甲篇云。先王顧諟天之明命。惟尹躬克左右厥辟宅師。肆嗣王丕承基緒。王拜手稽首曰。予既往背師保之訓。夫伊尹稱太甲爲嗣王。承先王成湯之基緒。並不言及二君。而成王稱背伊尹保師之訓。則成湯之立伊尹爲太保以保嫡孫。而湯崩太甲即嗣位承緒也明矣。大紀所載爲是也。然竹書紀年。乃亦有外丙二年。仲壬四年年號。抑又何也。劉恕謂竹書序諸侯皆舉謚號。錄事皆按春秋經傳而爲。乃後人追修。非當時正史。雖然。終爲疑貿。

爾雅考

太歲在甲曰閼逢。在乙曰旃蒙。在丙曰柔兆。在丁曰強圉。在戊曰著雍。在己曰屠維。在庚曰上章。在辛曰重光。在壬曰玄黓。在癸曰昭陽。太歲在寅曰攝提格。在卯曰單閼。在辰曰執徐。在巳曰大荒落。在午曰敦牂。在未曰協洽。在申曰涒灘。在酉曰作噩。在戌曰閹茂。在亥曰大淵獻。在子曰困敦。在丑曰赤奮若。月在甲曰畢。在乙曰橘。在丙曰修。在丁曰圉。在戊曰厲。在己曰則。在庚曰窒。在辛曰塞。在壬曰終。在癸曰極。正月爲陬。二月爲如。三月爲寎。四月爲余。五月爲皐。六月爲且。七月爲相。八月爲壯。九月爲玄。十月爲陽。十一月爲辜。十二月爲涂。壽星。角亢也。天根。氐也。天駟。房也。大辰。房心尾也。大火謂之大辰。析木謂之津。箕斗之間。漢津也。星紀。斗牽牛也。玄枵。虛也。顓頊之虛。虛也。北陸。虛也。營室謂之定。娵觜之口。營室東壁也。降婁。奎婁也。大梁。昴也。西陸。昴也。濁謂之畢。咮謂之柳。柳。鶉火也。北極謂之北辰。何鼓謂之牽牛。明星謂之啟明。彗星爲欃槍。奔星爲彴約。

性理附

周子曰。太極動而生陽。靜而生陰。陽變陰合。而生水火木金土。五氣順布。四時行焉。夫曰水火木金土者。洪範之序也。曰五氣順。四時行者。厤數氣朔之序也。

張子正蒙論。恆星不動。繫乎天。運旋而不窮。日月五星。逆天而行。并包乎地。金水附日而行。皆是。若云鎮星地類。亦不純繫乎地。夫鎮雖土。乃在天之星。與繫地不繫地何關。張子論月受日光。交則光爲之食。是也。至集釋所謂日月交會。一在角亢。一在奎婁。日月常食於此。仲康時辰弗集於房。則又不在角亢之間。則非矣。日月行黃道內。南北四十八度。東西三百六十五度有奇。天首天尾。如絲之纖。何度不交。何宿不食。而乃謂常食於奎婁角亢。且以一房宿之食。而疑不在角亢之間。何其謬也。

邵子皇極經世書。一元十二會。一會三十運。一運十二世。一世三十年。總計一元十二萬九千六百年。分十二限。前六限爲長。後六限爲消。日一大運而進六日。月一大運而退六日。以爲閏差。故有三百六十六日。又云。一歲之中。六陰六陽。三年三十六日。故三年一閏。五年六十日。故五歲再閏。蓋言一歲之中於常數。退六日爲陰。進六日爲陽。一年共十二日。三年三十六日成一閏。五年六十日成二閏。此邵子就成數約言天地消息之大數。未悉其分秒也。夫一朞三百六十五日有奇。而邵子但曰三百六十六日。氣盈朔虛。各五日有奇。共十日有奇。而邵子但曰退六日。進六日。共十二日。一閏再閏。各有日下不及全數之分秒。而邵子但曰三十六日、六十日。此俱就成數約言之。如孔子之論易。所謂揲四以象四時。歸奇以象閏。三百六十當期之日云。然而併未詳及厤數之分秒也。厤數之分秒。隨時各異。須以測驗得之。古厤測驗未精。所以歷代皆疎。至祖冲之與郭守敬。以表測天。乃得其數。繼此隨時測驗。以合天道。乃爲真耳。故易曰。澤火。革。君子以治厤明時。革之言改。治厤。革之大者也。後人不知此義。遂有謂以三百六十年差三六之數爲消長者。有謂以先天九十一年卻一度。中天九十年卻一度。後天八十一年卻一度爲消長者。俱附爲邵子之歲差。不直於厤不協。而且無當於堯夫之本文。

朱子易學啟蒙。一卦變六十四卦。六十四卦變四千九十六卦。方圖。圓圖。以乾兌離震巽坎艮坤錯綜相演。其數皆易知也。而律厤之配合在焉。其大衍揲蓍之義。則詳見周易考。

蔡季通律呂新書。詳見律呂考。

朱子論合朔之時。日月之東西雖同在一度。而月道之南北或差遠於日。則不蝕。或南北雖亦相近。而日在內。月在外。則不蝕。正如一人秉燭。一人執扇。相交而過。一人自內觀之。其兩人相去差遠。則雖扇在內。燭在外。而扇不能掩燭。或秉燭者在內。而執扇者在外。則雖近而扇亦不能掩燭。此論似是而非。夫曰日月東西雖同度。而月道南北差遠於日。如秉燭執扇差遠。則不能掩而不食。是也。其曰南北雖相近。而日在內。月在外。則不蝕。如秉燭在內。執扇在外。雖近。扇不掩燭。則非矣。蓋扇譬則月也。燭譬則日也。燭日在內。扇月在外。無論遠近。自然不掩。然而日無在內之理。何則。天在外。日在天內。月又在日內。一定之體也。則豈有日在內而月反在外者耶。以此驗蝕。不相蒙矣。

程子曰。洛下閎作厤。言數百年後當差一日。何承天立差法。以所差攤在所歷之年。看歲差幾分。後亦不定。獨邵堯夫差法冠絕古今。於日月交感之際。以陰陽虧盈求之。遂不差。今以厤考之。從古歲差。多不過八九十年差一日。未有數百年方差一日者。洛下閎造太初厤。曰。造厤後八百歲。當差一日。必有聖人正之。此妄言也。何承天以百年差一日。亦失之遠。後之作厤者。漸次減之。頗合天數。然皆以圭晷實測。乃得其真也。至於堯夫。則但以成數約言消長之法。未曾立歲差之分秒。夫既無差法。則冠絕之妙。隱而未發耳。

蔡季通言天運行度。其行之差處。亦是常定。其言是也。

朱子謂古厤法疏闊而差少。今厤愈密而愈差。譬之兩手捻卓。界限闊。則差少。界限密。則愈差。又言康節厤十二萬九千六百分。今厤只是萬分。他如何肯用十二萬分。殊不知古厤疏闊。其差遠甚。以後漸密漸

近愈密方親此歷代以來麻數之可考者也考康節未嘗以十二萬九千六百分爲歲差今麻亦未以萬分爲歲差其曰萬分者乃以一日分爲萬分爲日千時百刻取其易於推算非差法也

晉室陳氏論麻數止是司天家所傳大概之數其分秒亦未詳

朱子曰月體常圓無闕但受日光爲明晦日則月與日相疊初三方漸漸離去人在下側看見其光闕至望則日月相對人在中間正看則其光圓是也

朱子謂月中桂樹蛙兎之傳其惑久矣其中微黑之處乃山河大地之影足破千古之疑其言似乎有理但出於億度未得其實縱屬有理闕之可也

朱子論望月與日正對月爲暗虛所射故蝕雖是陽勝陰畢竟不好若陰有退避之意則不相敵而不食矣考從古日月交食有一定之行度無退避不食之說

朱子論北極在紫微者爲樞常居其所若太微之在翼天市之在尾攝提之在亢各與其宿同其運行是也

張橫渠言日月五星亦隨天轉爲二十八宿隨天而定皆有光芒五星逆行而動無光芒似是而非也蓋二十八宿皆麗於天左旋隨天輕大星乃有芒七政皆逆行五星甚大烏得無芒

朱子謂北辰傍一小星謂之極近辰也動其說是

邵子曰麻不能無差今之學麻者但知麻法不知麻理能布算者落下閎也能推步者甘公石公也落下閎但知麻法揚雄知麻法又知麻理朱子曰冬至起牽牛一度右行周十二次盡斗二十六度復還牽牛之一度而麻更矣牽牛火位星紀水位日月交會於此澤中有火之象也此上元太初起麻之元在卦氣爲三月太玄準之此言皆非也甘石之術不傳亡論已落下閎以四分布麻疏闊太甚非知麻法者揚雄則不知麻法亦不知麻理考揚雄太玄本於卦氣卦氣出於易緯圖與周易乾坤鑿度焦贛傳之京房揚子雲倣之以作太玄太玄之數皆麻數也太玄準易易始於太極玄始於渾儀易以一生二二生四四生八八八六十四極之三百八十四蓋對待言之也玄以一生三三生九九九八十一極之七百二十九蓋掎角言之也首準卦贊準爻測準象衡準序卦玄錯準雜卦玄數準說卦玄文準文言玄攡瑩準繫辭準其文陽萌黃宮信在其中卦起中孚律起黃鍾度起牽牛周象復應七日來復以合太初麻十一月朔旦冬至無餘分玄之首贊皆本五行自中而周以至於養中爲一水周爲二火礥爲三木閑爲四金少爲五土戾又爲六水上又爲七火干又爲八木狩又爲九金自羨而起又爲一水以至於養凡八十一首玄始於十八終於五十四并始終策半之爲泰中泰中之數三十有六以律七百二十九贊凡二萬六千二百四十四策爲太積七十二策爲一日凡三百六十四日有半踦嬴焉以合歲之日而律麻行故自子至辰自辰至申自申至子冠之以甲而章會統元與月蝕俱沒玄之道也故玄察龍虎之文觀鳥龜之理巡乘六甲與斗相逢以瑩方州部家一辟三公九卿二十七大夫八十一元士其以爲律呂三分損益隔八相生子午之數九丑未八寅申七卯酉六辰戌五巳亥四律四十二呂三十六凡七十八甲己

之數九乙庚八丙辛七丁壬六戊癸五聲生於日律生於辰聲律相協而八音生玄月遁而日湛五生不相殄乃相繼不相逆乃相治日不南不北則無冬夏月不往不來則望晦不成聖人察乎朓側匿之變而律乎日月雄雌之序然後爲鬼神神遊乎六宗上迹下迹神明不窮故有宗祖者稱乎孝序君臣者稱乎忠寶告大訓此太玄之旨也於戲果若而言大哉玄也斯其至矣諸得而訾議之然而皆非也卦氣出易緯即稽覽圖謂孔子所作至六國時始出然非孔子所作後人僞爲之者周易乾坤鑿度與先天乾坤鑿度不同乾天爲上古先文周易鑿度亦假孔子之言後人僞爲之也焦京衍卦氣以卦直日配公侯卿大夫而六日七分之說生焉易鑿度稱孔子曰太易者未見氣也故曰渾淪易變而爲一一變而爲七七變而爲九卦當歲爻當月策當日辰生音律中孚爲陽貞於十一月麻以三百六十五日四分日之一爲一歲歸於大周太玄曰馴乎玄渾行無窮正象天陰陽坒參頋渾天也參三三而爲九也首名中陽氣潛萌於黃宮信無不在乎中言土爲宮位中央其色黃冬至生於子行屬水水色玄立爲太玄在黃中故卦氣起中孚信在其中自一而三而九而八十一合公卿諸數皆鑿度所謂渾淪中孚陽貞一變爲九比象公卿之說也太玄冬至日起牛應中孚七日來復周象復應太初甲子朔旦冬至無餘分以三百六十五日四分之一積數以元除盡即鑿度中孚貞於十一月斗分四日之一歸於大周律麻相得之說也不知太極生兩儀陰陽對待其數乃成大易言之已悉何必專用九九之奇數以爲玄謂冬至牛一度應中孚六日七分爲七日來復之數應周象復周時冬至在牛宿然冬至日起牛一度惟周時爲然下而漢唐冬至日在斗至今冬至日在箕千萬世皆不同豈周象復雄乃以牛爲復卦爲周象復爲太玄起麻之祕妙可乎冬至起牽牛既非一定之數則朱子所謂至起牽牛周還牽牛而以牛火丑水爲革之象無取矣玄麻應太初以元除盡此正太初四分法也顓頊麻用四分法乃漢儒僞爲之落下閎以四分法作太初麻以天度爲日度疏闊太甚一跬步不可行太初天正朔旦無餘分以法推太初元年丁丑歲十一月壬子氣朔皆有餘分定朔分二十九日七十二刻得癸巳日酉時合朔冬至分五十七日六十四刻得十一月二十九日辛酉申時冬至固非至朔同日亦非無餘分揚子以此爲太玄第一義其原即差矣玄有一一一二一三二一二二二三三一三二三三合爲十八策有天玄地玄人玄天地人之數各十八合爲五十四併始於十八終於五十四爲七十二半之三十六爲泰中以律法七百二十九贊乘之而生二萬六千二百四十四策爲太積七十二策爲一日凡三百六十四日半即自中至養之數也以揆麻度不周顓頊太初二麻四分日之三故玄虛嬴分爲二贊以滿玄數三百六十五日四分日之一故玄之有踦滿猶歲之有閏月滿二贊以合歲之日而律麻行蓋以麻之全數凡三百六十五日四分日之一今每首九贊二贊當一晝夜合八十一首之贊七百二十九僅足當三百六十四日半外增一踦贊屬水以當半日又立一嬴贊屬火以當四分日之一共足七十五刻强名曰閏以成三百六十五日餘二十五刻爲四分日之一之數爲歲盡於亥及子復生故曰歲數足則年安甯不足爲恙而年病以十九年七閏爲天之價其病也曰自子而辰而申而子冠之以甲章會統元與月蝕俱沒者太初上元正月甲子朔旦冬至無餘分後

千五百三十九歲。甲辰朔旦冬至。無餘分。又千五百三十九歲。甲申朔旦冬至。無餘分。又千五百三十九歲。復得甲子朔旦冬至。無餘分。十九歲爲一章。二十七章。五百一十三歲。爲一會。會者。日月交會一終也。八十一章。千五百三十九歲。冠之以甲。從甲子至甲辰。甲辰至甲申。甲申復至甲子。凡四千六百一十七歲。爲一元。元有三統。統有三會。會有二十七章。九會二百四十三章。當一元之數。以章會三統凡九會統數除之。發盡。一章、閏分盡。一會、月食盡。一統、朔分盡。一元、六甲盡。玄之道乃原與太初相應。亦有顓頊之厤焉。雄推至此。以爲玄。不知此數皆漢厤志所載太初四分厤影推之數也。且二贊補數以爲閏餘。夫四分原屬乖舛。而雄強名二贊以合閏數。臨川吳氏以爲勞且拙。誠然矣。龍、虎、鳥、龜。四時四神也。日行乘六甲。厤四時。周而復始。以成歲事。日右斗左。日周而復逢斗分。小則爲一年。大則爲一元。皆四分數也。以羣、三方、九州、二十七部、八十一家。而一辟、三公、九卿、二十七大夫、八十一元士。實象之皆一三九之數。以治律呂。亦一三九之數。黃鐘起於子。天之一。也參子之一於丑。爲三。參丑之三於寅。爲九。參寅之九於卯。爲二十七。參卯之二十七於辰。爲八十一。參辰之八十一於巳。爲二百四十三。參巳之二百四十三於午。爲七百二十九。由午以及未申酉戌亥。則得十七萬七千一百四十七三分。損益隔八相生之數在焉。皆漢律厤志之舊文也。其論陰陽數也。曰、子午九。丑未八。寅申七。卯酉六。辰戌五。巳亥四。蓋以黃鐘起子。爲十一月。乾始初九。午爲五月。子宮之衝也。故數俱九。以子丑寅卯辰巳月。對午未申酉戌亥月。分九八七六五四之數。皆以對衝言也。陽屬律。九七五而倍之。故四十二。陰屬呂。八六四而倍之。故三十六。併律呂之

數。得七十八。子之數九。甲爲子幹。己爲甲妃。甲與己合。故隨子稱九。丑數八。乙、丑之幹。妃爲庚。隨丑稱八、丙辛丁壬戊癸之數亦如之。五聲生於十日。甲乙、角也。丙丁、徵也。戊己、宮也。庚辛、商也。壬癸、羽也。十二律生於十二辰。子、黃鐘。至亥、仲呂也。而金石絲竹匏土革木之八音生。此聲律之數。人皆知之者。月道疾而日濶舒。五行相生。不相殄絕。五行相克。不相忤逆。相繼爲父子。相治爲君臣。日南北以運四時。月往來以成晦朔。故聖人察朓側匿之變。而律日雄月雌往來之序。斯爲神。子之孝父。臣之忠君。大訓在焉。夫惟聖人能律。斯爲神爲忠孝。揚雄能律。豈不聖神忠孝。然而晦月見而朓。朔月見而側匿。皆四分步厤之誤。朔非其朔。晦非其晦。非聖人所律之神也。四分失氣朔分秒之差。無盈縮遲疾之序。臣子之支派紊亂不明。而何以事君父。聖神忠孝。無一可者。而稱曰玄。玄之言、淵也。妙也。淵則不滯。妙則當可。而四分亡是也。昔人謂聞揚雄奇字。乃若奇字則有之。如北冬東春南夏西秋。仍復於北之義。以罔直蒙酋冥之字當之。考古堯舜周孔諸大聖。何嘗作此奇字。雄甚者幽搜艱字。結撰澀文。令人見者駭目。讀之棘心。與玄俱玄。如是而已。其實無他奇也。況易道廣大。孔子末年學易。始繼三聖以卒大業。雄何人斯。而敢於鈔寫太初。更名太玄準易。軆準易文。解籍聖賢。侮弄造化。豈非妄作。愚故曰揚雄不知厤法。亦不知厤理者也。昌黎不知而尊爲聖人之徒。平子不知而擬爲五經之書。君山不知而歎以絕倫。君實不知而爲之詮釋。乃邵康節以明理之儒。亦惑其說。亟稱落下閎改顓帝厤爲太初。揚子雲準太初厤爲太玄。而曰太玄知天地之心。殊不知顓帝、太初、太玄。皆四分之誤也。邵子論閏亦曰、十九年七閏。無餘分。則卽太初一章閏分盡。以

至一元六甲盡。皆無餘分之說。然據四分算。則無餘分。而四分疏闊。不可以爲厤。以密合法算。則推之萬億年猶有餘分也。十九年云乎哉。善乎何承天曰。三統疏闊甚於四分。揚雄心惑其說。采爲太玄。幾乎不知而妄言。

程子曰。子雲太玄。本要明易。卻晦如易。眞屋下架屋。牀上疊牀。亦贅矣。楊龜山曰。子雲作太玄。只據他立名便不是。既定卻三方、九州、二十七部、八十一家。不知如何相錯的。

朱子曰。聖人說天一。地二。天三。地四。天五。地六。天七。地八。天九。地十。甚簡易。太玄以三數乘之。皆算不著。便寄星補湊的。甚拙。支離不成物事。太玄準焦延壽卦氣。焦延壽也不成物事。○時沈蛟門曰。太玄以牽牛起冬至。上施往古。則失之於玄枵。下施今茲。則失之於龍尾。安在爲考之混元。而玄已生窮之天地之委。而玄不可亡邪。又曰。聖人所謂象時、象閏、當期之日。曰象曰當。適相應會之詞耳。此乃觀易於既畫之妙。而非謂易之所由作也。如經言三百六十。止舉其概。豈一一密合哉。其言則皆是。大都義文周孔四聖之易。與天爲一。而後之言易者。如元包準火珠林。以三十六數擬易。關朗準易數。以七百二十治厤。蔡季通準洪範。以九九之數演皇極。司馬君實準河圖。以七十蓍作潛虛。非不亦合象數。然以覩四聖。悉贅疣也。則亦無庸爲矣。

程子曰。日月一也。豈有日高於月之理。月不下日。與日正相對。故食。斯言非也。日高於月。月由下而過。月體掩日。掩幾分則食幾分。掩盡則食既。非日月正相對而食也。

朱子曰。長庚、水星。啓明、金星。金在日西。日將出。則東見。水在日東。日將沒。則西見。斯言非也。長庚、啓明、皆金星也。先日而東見。爲啓明。後日而西見。爲長庚。皆一星也。金水皆附日而行。水亦有時而先日東見。後日西見。但其去日之度。水近而金遠耳。

潛室陳氏曰。上元太初四千六百十七歲已盡。都無絲髮餘。是十一月甲子夜半冬至。漢元封七年。適當其時。故定厤元。此太初太玄四分之說也。而豈知其有餘分乎。

古今律厤考卷九

歷代考

皇帝紀

太昊伏羲氏。繼天而王。爲百王先首。德始於木。故爲帝太昊。作罔罟以田漁取犧牲。故號庖犧氏。作五運二十四氣。以支干配十二辰六甲。而天道周矣。作荒樂。歌扶徠。詠罔罟。以鎭天下之人。命曰立基。斵桐爲琴。繩絲爲絃。絃二十有七。命之曰離徽。以通神明之貺。以合天人之和。絙桑爲三十六絃之瑟。以修身理性。反其天眞。而樂音自是與焉。乾鑿度曰。上古聖庖犧氏。頤乾道浩大。以天門爲名。乾訓健。壯健不息。日行一度。鑿者開也。聖人鑿開天路。斷氣爲二。緣物成三。天地之道不遂。輪轉不息。以啓三光。變文爲字。變氣爲易。畫卦爲象。象成設位。☰古文天字。☷古文地字。☴風字。☶山字。☵水字。☲火字。☳雷字。☱澤字。乾爲天門。坤爲人門。巽爲風門。亦爲地戶。艮爲鬼冥門。庖犧氏畫四象。立四隅。以定羣物發生門。而後立四正。四正者。定氣。即分至四正氣。一、日月出沒。二、陰陽交爭。三、天地德。四、正月坎也。日離火。雷木震。日月出入門。日出震。月入於震。澤金水兌。日月往來門。月出澤。日入於澤。天數二十五。地數三十。天地合和數五十五。所用法古四十九。六而不用。編之六虛。坤鑿度曰。制靈經曰。天有九道。日月經歷三道。坤有四冥。氣化氣成。乾坤在道。日月相濟。

山墳伏犧皇策辭。皇曰。命子英居我潛龍之位。主我陰陽甲厤。咨於四方潛龍昊英氏進厤於君。厤起甲寅。皇乃煽衆。升傳教臺。咨告於民。俾知甲厤日月歲時自茲始。

炎帝神農氏。以火承木。故爲炎帝。教民耕農。故號神農氏。分八節以始農功。作樂名扶持。亦名下謀。

氣墳神農氏政典。皇曰。正天時。時正惟四。亂時不植。氣正惟和。氣亂作癘。嗟爾有官。咸若我辭。

黃帝有熊氏。以土承火。故爲土德。始垂衣裳。有軒冕之服。故號軒轅氏。黃帝創受河圖。設靈臺。使羲和占日。常儀占月。鬼臾區占星。伶倫造律呂。大撓作甲子。隸首作算數。容成綜此六術。以考氣運。定納音。天以六節。地以五制。司天氣者。六期爲備。終地紀者。五歲爲周。五六合者。三十歲。七百二十氣。爲一紀。六十歲。千四百四十。爲一周。於是有天地神祇物類之官。是謂五官。各司其序。作蓋天。以象天形。起消息。察發斂。以作調厤。歲紀甲寅。日起甲子。是歲己酉朔旦日南至。而獲神策。寶鼎焉。乃迎日推策。造十六神厤。置閏設蔀。時惠而辰從。律度量衡。由是而成。民以是能有信。神以是能有明德。民神異業。敬而不瀆。故神降之嘉生。民以物享。災禍不生。所求不匱。命伶倫自大夏之西。昆侖之陰。取竹於嶰谿之谷。以生空竅厚勻者。斷兩節間吹之。以爲黃鐘之宮。制十二筩。以聽鳳凰之鳴。其雄鳴六。雌亦鳴六。生六律六呂。半之爲清聲。倍之爲緩聲。三分損益。還相爲宮。以配十二月。以立宮商角徵羽之聲。作五鐘。青曰大音。赤曰重心。黃曰灑池。黑曰隱常。白曰景鐘。作咸池之樂。以張於洞庭之野。言其鄉象池水周徧也。咸至德二年。洞庭側有穿地。得古鐘。有古篆文。黃帝時樂器。

形墳軒轅氏政典。皇曰。穌伯天師。爾司日月星辰。陰陽厤數。爾正爾考。無有差貸。先時者殺。不及時者殺。爾惟戒哉。

少昊金天氏。承土。以金德王。故號金天氏。鳳鳥適至。因以鳥紀官。鳳鳥氏爲厤正。玄鳥氏司分。伯趙氏司至。青鳥氏司啓。丹鳥氏司閉。作大淵之樂。以諧神人。和上下。

顓頊高陽氏。承金。以水德王。以少昊之四子重爲木正。曰句芒。該爲金正。曰蓐收。修、熙、皆代爲水正。曰玄冥。又以炎帝之子句龍爲土正。而帝之孫黎爲火正。曰祝融。分治五方。是爲五官。因少昊氏衰。九黎亂德。家爲巫史。民瀆於祀。乃命南正重司天以屬神。北正黎司地以屬民。使復舊常。無相侵瀆。是謂絕地天通。始爲儀制。驗其盈虛升降。制厤正。以孟春。是歲正月己丑朔旦立春。五星會於營室。是爲厤宗。命飛龍氏。會八風之音。作承雲之樂。名曰六莖。莖、根也。謂澤及根荄也。

帝嚳高辛氏。承水。以木德王。式序三辰。命咸黑作六英之樂。六英、言天地四時之英華也。歷日月而迎送之。

帝堯陶唐氏。承木。以火德王。因三苗服。九黎亂德。二官咸廢厥職。閏餘乖次。孟陬殄滅。攝提無紀。厤數失序。乃復育重黎之後羲氏、和氏。命作渾儀。厤象日月星辰。置閏成歲。敬授人時。名年曰載。年耆禪舜。曰天之厤數在爾躬。舜攝政。在璿璣玉衡。以齊七政。取北斗第二星名璇。第三星名璣。第五星名衡之義。即堯渾儀。王蕃云。渾天儀者。羲和之舊器也。協時月正日。同律度量衡。俱詳見尚書考中。

堯命夔作大章、章之也謂帝德顯彰也重黎欲徧求人舜曰一夔足矣舜造五絃琴歌南風之詩九叙惟歌作韶韶九成之樂韶之言紹謂繼紹唐堯也

是時十日並出堯使羿繳大風於青邱之澤上射十日此淮南子妄誕之言也羿人耳安能射日然天有數日則有之歷代日有二三或數者每書之史册皆非日光之映非眞日也然旋復其常仍一日耳何也卽厤數之推千歲日躔的有定度以斯知日之無二也

帝舜有虞氏承堯以土德王讓天下於禹

三王紀

伯禹夏后氏承舜以金德王改栽曰歲顓頊以來堯舜皆用寅正禹因之故稱夏后氏得人統孔子曰我欲觀夏道吾得夏時焉鄭康成云夏四時之書也其書存者有小正大戴禮有夏小正一篇蓋載德取以爲正也其時正令善後世遵用之大禹聲爲律以五音聽治作大夏樂夏大也言能大堯舜之德也

仲康時辰弗集于房詳見尙書考中

成湯革夏命承夏以水德王號曰商亦曰殷以建丑之月爲歲首得地統改歲爲祀作殷厤然殷雖改正其編年紀事則仍用夏時禱於桑林而雨歲則大熟作桑林之樂名大護護之言救謂去虐救民也

周武王承殷以木德王因紂作淫樂喪其甲子誅之乃以建子之月爲歲首得天統改祀爲年作周厤周建子則以子月爲正月不用夏時矣吹律聽聲作大武樂象武功也周公作魯厤

傳曰火出、於夏爲三月於商爲四月於周爲五月蓋夏建寅三月而火出於辰五月而火中於午七月而火流於申十月而火伏於亥商周以亥推之是矣然火出之候昔時則然而後不然也天星漸移歷周歲火皆可居則歲差易之非一定矣

六厤者黃帝調厤、顓帝厤、夏厤、殷厤、周厤、魯厤是爲六厤後厤代十一更年五千加以太初、三統厤爲七厤漢末集七厤以考春秋夏周厤與漢藝文志所記不同故更名其夏厤眞周厤夫旣曰眞則必有僞杜預作長厤謂周衰世亂學者莫得其眞所傳古厤未必是時王之術也預以長厤驗春秋日食之數而知三統之最疏蓋春秋日食三十六以三統推之止得一食之數姜岌又倂夏厤、眞夏厤、周厤、眞周厤得十三十四食之數其眞夏厤、眞周厤止得一食之數與三統厤同豈其眞者反不及非眞者歟岌以七厤考古今交會偕無其驗皆由斗分疏之所致宋書議周漢之際疇人喪業曲技競設圖緯寶繁或借帝王以崇其大或借名聖賢以神其說是以讖記多處桓譚知其矯妄古厤舛雜杜預疑其非直按五紀論黃帝厤有四法顓頊、夏、商並有二術詭異紛然孰識其正顓頊厤元在乙卯而命厤序云在甲寅夏厤七曜西行特違衆法、漢人以爲後人所造殷厤日法九百四十而乾鑿度云殷厤以八十一爲日法春秋書日食朔二十六其所據厤非周則魯以周厤檢之失二十五魯厤檢之失十三諸凡如此是尙可以爲厤也乎大都六家之厤率皆六國及秦時漢初人所造六術斗分並同四分四分之法其分太多率皆後天以步朔日或差二日三日上不可檢於春秋下不驗於漢魏其非三代以前之厤明甚及考四分之法終漢之

世皆同或者漢人欲實巳四分之眞故假作六厤以古附今未可知也不然豈有帝王制厤而一概疏闊至此耶

漢書稱武王元年一月戊午師度于孟津明日己未冬至至庚申二月朔日也四日癸亥夜陳五日甲子昧爽而合以授時推武王元年己卯歲距元至元辛巳二千四百二年中積、八十七萬七千三百一十八日二十四刻九十八分天正冬至、五十六日八十一刻得庚申日戊初一刻冬至一月子月定朔二十九日九十四刻癸巳日亥時合朔以步至二月丑月定朔、五十九日五十七刻癸亥日未時合朔則二月一日癸亥二日甲子也以是知武王於一月二十六日戊午渡孟津二十七日己未二十八日庚申冬至大盡二月一日癸亥至商郊二月甲子伐商非己未冬至亦非二月庚申朔也蓋漢厤斗分太多故推冬至差一日推朔差三日

考太公六韜太公告武王曰律管十二其音有五宮、商、角、徵、羽也以天淸淨無陰雲風雨夜半遣輕騎往至敵人之壘去九百步外徧持律管當耳大呼、驚之有聲應管其來甚微角聲應管當以白虎徵聲應管當以玄武商聲應管當以朱雀羽聲應管當以句陳五管聲盡不應者宮也當以靑龍此五行之符佐勝之徵也微妙之音皆有外候敵人驚動則聽之聞枹鼓之音者角也見火光者徵也聞金鐵矛戟之音者商也聞人嘯呼之音者羽也寂寞無聞者宮也此五音者聲色之符也由是觀之律音通於兵法

周禮馮相氏掌十有二歲、十有二月、十有二辰、十日、二十有八星之位辨其敘事以會天位冬夏致日春秋致月以辨四時之敍保章氏掌天星以志星辰日月之變動以觀天下之遷辨其吉凶以星土辨九州之地所封封域皆有分星以觀妖祥以十有二歲之相觀天下之妖祥以五雲之物辨吉凶水旱降豐荒之祲象以十有二風察天地之和命、乖別之妖祥凡此五物者以詔救政訪序事

大司樂掌成均之灋以治建國之學政而合國之子弟焉凡有道者有德者使教焉以樂德教國子、中和祗庸孝友以樂語教國子、興道諷誦言語以樂舞教國子舞雲門大卷大咸大磬大夏大濩大武以六律六同五聲八音六舞大合樂以致鬼神示以和邦國以諧萬民以安賓客以悅遠人以作動物乃分樂而序之以祭以享以祀乃奏黃鐘歌大呂舞雲門以祀天神乃奏太蔟歌應鐘舞咸池以祭地示乃奏姑洗歌南呂舞大磬以祀四望乃奏蕤賓歌函鐘舞大夏以祭山川乃奏夷則歌小呂舞大濩以享先妣乃奏無射歌夾鐘舞大武以享先祖凡六樂者文之以五聲播之以八音凡六樂者一變而致羽物及山川之示再變而致贏物及山林之示三變而致鱗物及邱陵之示四變而致毛物及墳衍之示五變而致介物及土示六變而致象物及天神凡樂圜鐘爲宮黃鐘爲角太蔟爲徵姑洗爲羽靁鼓靁鼗孤竹之管雲和之琴瑟雲門之舞冬日至於地上之圜丘奏之若樂六變則天神皆降可得而禮矣凡樂函鐘爲宮大蔟爲角姑洗爲徵南呂爲羽靈鼓靈鼗孫竹之管空桑之琴瑟咸池之舞夏日至於澤中之方丘奏之若樂八變則地示皆出可得而禮矣凡樂黃鐘爲宮大呂爲角太蔟爲徵應鐘爲羽路鼓路鼗陰竹之管龍門之琴瑟九德之歌九磬之舞於宗廟中奏之若樂九變則人鬼可得而禮矣

周公攝政四年以土圭之瀍澗土深正日景以求地中日南則景短多暑日北則景長多寒日東則景夕多風日西則景朝多陰日至之景尺有五寸謂之地中天地之所合也四時之所交也風雨之所會也陰陽之所和也然則百物阜安乃建王國焉制其畿方千里而封樹之此就四方測景以求地中也南近日則景短而暑北遠日則景長而寒東近海故景夕多風西近山故景朝多陰故必求南北之中而復求東西之中然後當東西南北各九十一度之中春秋分晝夜各五十刻夏至日在嵩高之南十二度南戴日下表南表北皆無景在今之交廣周公於洛陽天地之中立八尺之表以測夏至日景尺有五寸測冬至日景一丈三尺有奇乃建王國於中故曰南望三塗北望嶽鄙顧瞻有河粤瞻洛伊是也後之測日景者取則焉

漢書稱武王即位十一年周公攝政五年正月丁巳朔旦冬至殷麻以爲六年戊午以授時推周公攝政五年乃六年庚寅歲前天正距元至元辛巳二千三百九十一年中積八十七萬三千三百日三十一刻六十八分天正冬至五十四日七十四刻四十三分得戊午日未初三刻冬至日躔牛宿四度爲是殷麻謂六年前天正戊午冬至同漢麻推丁巳亦猶推武王元年冬至之先天一日也若以大統推是年甲子卯初三刻冬至日躔女三度則相差六日其在天違六度餘失益遠矣

按國語虢公告周宣王曰農祥晨正日月底於天廟注農祥房星晨正謂立春之日晨中於午位也農事之候故曰農祥底至也天廟營室謂孟春之月日月會於營室也考孟春農祥晨正日月會以營室周宣時則然久之天日漸移十二月皆可農祥辰正日月皆可會於營室非一定也如今萬麻年間孟春日月會於尾昏畢中旦房中去周宣一千五百餘年退天二十六度有奇矣

周幽王六年十月之交日食詳見詩經考中春秋日食三十六年幷麻數俱詳見春秋考中

單子過陳歸告周定王曰辰角見而雨畢天根見而水涸本見而草木節解駟見而隕霜火見而清風戒寒故先王之教曰雨畢而除道水涸而成梁草木節解而備藏隕霜而冬裘具清風至而修城郭宮室故夏令曰九月除道十月成梁其時儆曰營室之中土功其始今陳國火朝覿矣而道路若塞是廢先王之教也其能久乎九年楚子入陳注辰角角星建戌之初朝見東方寒露節雨氣畢也天根氐亢之間也雨畢後五日天根朝見秋水始涸本氐也寒露後十日氐見草木之枝節皆理解也天駟房星建戌之中房見霜始降火心星火見霜降之後清風至所以戒人爲寒備也故九月雨畢而除道十月水涸而成梁季秋節解農事備藏將冬隕霜冬裘具火見之後建亥之初修城郭宮室建亥小雪之中營室定星昏正於午土功乃興今陳國十月心星辰見於辰而道茀不可行是廢先王之教也考時至事起若單子所云諸令惟周宣時爲然久之各異與上農祥晨正日月底於天廟同

景王將鑄無射問律於伶州鳩對曰律所以立均出度也均均鐘木長七尺有弦繫之以均鐘度鐘大小清濁也古之神瞽考中聲而量之以制神瞽古樂正知天道者死而爲樂祖祭於瞽宗謂之神瞽度律均鐘百官軌儀度律呂之長短以平其鐘立百事之道法故律度量衡於是乎生紀之以三天地人平之以

六六律成於十二十二律呂天之道也天之大數不過十二夫六中之色也故名之曰黃鐘十一月曰黃鐘乾初九也六者天地之中天有六母地有五子十一而天地畢矣而六爲中黃鐘管長九寸九之爲八十一故黃鐘之數立焉黃鐘之色也鐘之言陽氣鍾聚於下也所以宣養六氣九德也六氣陰陽風雨晦明九德水火金木土穀正德利用厚生十一月陽復於下物始萌於五聲爲宮含元處中所以徧養六氣九德由是第之次也二曰太蔟所以金奏贊陽出滯也正月曰太蔟乾九二也管長八寸太蔟言陽氣太蔟達於上也太蔟正聲爲商金奏佐陽發出滯伏也三曰姑洗所以修潔百物考神納賓也三月曰姑洗乾九三也管長七寸一分姑潔洗濯考合也於正聲爲角是月百物修潔故用之宗廟合致神人用之享宴可以納賓四曰蕤賓所以安靖神人獻酬交酢也五月曰蕤賓乾九四也管長六寸三分蕤委蕤柔貌言陰氣委蕤於下陽氣盛長於上有似賓主故用宗廟賓客以安靜神人行酬酢也酬勸酢報也五曰夷則所以詠歌九則平民無貳也七月曰夷則乾九五也管長五寸六分夷平則法也言萬物既成可法則也故可以詠歌九功之則成民之志使無疑貳六曰無射所以宣布哲人之令德示民軌儀也九月曰無射乾上九也管長四寸八分宣徧軌道儀法也九月陽氣收藏萬物無射見者故可以徧布前哲之令德示民道法爲之六間以揚沈伏而黜散越也六間六呂在陽律之間沈滯越揚也呂陰呂所以侶與陽律成其功發揚滯伏之氣而去散越者也元間大呂助宣物也十二月曰大呂坤六四也管長八寸四分陰繫於陽以黃鐘爲主故曰元間以助陽宣物也天氣始於黃鐘萌而赤達之於大呂牙而白成黃鐘之功也二間夾鐘出四隙之細也二月曰夾鐘坤六五也管長七寸四分隙間也四隙四時之間氣微細者春爲陽中萬物始生故夾鐘出四時之微氣三間中呂宣中氣也四月曰中呂坤上六也管長六寸六分陽氣起於中至四月宣散於外純乾用事故曰正月正月正陽之月也四間林鐘和展百事俾莫不任肅純恪也六月曰林鐘坤初六也管長六寸林衆也鍾聚也於正聲爲徵展審也肅速純大恪敬也言時務和審莫不任其職事速其功大敬其職也五間南呂贊陽秀也八月曰南呂坤六二也管長五寸三分於正聲爲羽南任也陰任陽事助陽秀發六間應鐘均利器用俾應復也十月曰應鐘坤六三也管長四寸七分言陰應陽用事萬物鍾聚均利百官器用皆應其禮復其常也律呂不易無姦物也故先王貴之王曰七律者何周有七音黃鐘爲宮太蔟爲商姑洗爲角林鐘爲徵南呂爲羽應鐘爲變宮蕤賓爲變徵對曰昔武王伐殷歲在鶉火鶉火周分野武王伐殷東行時殷之十一月戊子於夏爲十月是時歲星在張張鶉火也月在天駟天駟房星也謂戊子日月宿房日在析木之津津天漢也析木其間爲漢津謂戊子日月宿箕辰在斗柄辰日月之會斗柄斗前也謂戊子後五日得周正月癸巳朔於殷爲十二月夏爲十一月是日月合辰斗柄前星在天黿星辰星也天黿次名一曰玄枵爲天黿謂周正月朔辰星在須女伏天黿之首武王發行二十六日戊午度孟津距戊子三十一日二十八日庚申冬至二月一日癸亥二日甲子伐商星與日辰之位皆在北維星辰星辰星在須女日在析木辰在斗柄皆在北維北維北方水位也顓頊之所建也帝嚳受之顓頊帝嚳所代也帝嚳周之先祖后稷所出也顓頊水德之王立於北方帝嚳水

（嬰故受之於水今周亦水德當受殷之水猶帝嚳之受顓頊也）我姬氏出自天黿（姬氏周姓天黿即玄枵齊之分野也周之皇妣王季之母大姜者逢伯陵之後齊女也故言出於天黿又曰有星出於須女姜氏任氏實守其祀）及析木者有建星及牽牛焉（析木日辰所在建星在牽牛間謂從辰星所在須女天黿之首至析木之分歷建星及牽牛皆水宿言得水類也）則我皇妣大姜之姪伯陵之後逢公之所憑神也（皇君也生曰母死曰妣大姜大王之妃王季之母姜女也女子謂昆弟之子男女皆曰姪伯陵大姜之祖有逢伯陵也逢公伯陵之後大姜之姪殷之諸侯封於齊地齊地屬天黿故祀天黿死而配食爲其神主故云憑憑依也言天黿乃皇妣家之所憑依非但合於水木相承而已）歲之所在則我有周之分野也（歲星在鶉火鶉火周之分野歲星所在利以伐人）月之所在辰馬農祥也（辰馬謂房心星也心星所在大辰之次爲天駟駟馬也故曰辰馬言月在房合於農祥也祥猶象也房星晨正而農事起故謂之農祥）我太祖后稷之所經緯也（稷播百穀故農祥后稷之所經緯也周語曰辰以成善后稷是相）王欲合是五位三所而用之（五位歲月日星辰也三所逢公所憑神周分野所在后稷所經緯也）自鶉及駟七列也（鶉火之分駟天駟在房歲月之所在從張至房七列合七宿謂張翼軫角亢氐房之位）南北之揆七同也（七同合七律也揆度也歲在鶉火午辰星在天黿子鶉火周分野天黿及辰水星周所出自午至子其度七同也）凡神人以數合之以聲昭之（凡合神人之樂以數合之謂取其七也以聲昭之用律調音）數合聲龢然後可同也（同謂神人相應）故以七同其數而以律龢其聲於是乎有七律（七同其數謂七列七同七律也律和其聲律有陰陽正變之聲）王以二月癸亥夜陳未畢而雨（二月一日癸亥至牧野夜陳師未畢而雨）以夷則之上宮畢之（以夷則爲宮聲以厲軍聲陽氣在上故曰上宮）當辰辰在戌上故長夷則之上宮名之曰羽（長謂先用之也辰時也辰日月之會斗柄也當辰之時周二月昏斗建丑而斗柄在戌上下臨其時名其樂爲羽羽翼其衆也）所以藩屏民則也（羽之義取藩蔽民使中法則）王以黃鐘之下宮布戎於牧之野（夜陳之晨且甲子昧爽黃鐘在下故曰下宮）故謂之厲所以厲六師也（名此樂爲厲所以厲六軍之衆也）以太蔟之下宮布令於商昭顯文德底紂之多辠（文文王也底致也致紂殺紂入商之郊發號施令以昭顯文王之德致紂之多辠太蔟所以贊陽出滯畫閒釋箕子囚散鹿臺之財發巨橋之粟也太蔟在下故曰下宮）故謂之宣所以宣三王之德也（三王大王王季文王）反及嬴內以無射之上宮布憲施舍於百姓（嬴內地名憲法也施施惠舍舍罪也無射所以宣布哲人之令德示民軌儀無射在上故曰上宮）故謂之嬴亂所以優柔容民也（亂治也）代商之歲日月辰所在亦惟其時則然久亦各異與農祥晨正同

晉文公在翟十二年行過五鹿乞食於野人野人舉塊以與之公怒將鞭之子犯曰天賜也民以土服又何求焉天事必象十有二年必獲此土歲在壽星及鶉尾其有此土乎（歲在壽星謂得塊之歲魯僖十六年後十一年歲在鶉尾必有此五鹿地魯僖二十七年歲在鶉尾二十八年歲復在壽星晉文公伐衛）天以命矣復於壽星必獲諸侯（歲復在壽星魯僖二十八年是歲四月文公敗楚師會諸侯於踐土五月獻俘於王王策命爲侯）天之道也（天之大數不過十二）董因迎晉文公於河公問焉曰吾其濟乎對曰歲在大梁將集天行元年始受實沈之星也（歲在大梁謂魯僖二十三年晉公得成天道也公以辰出而晉祖唐叔所以封也而以參入晉星也元年謂文公即位之年魯僖二十四年歲星去大梁在實沈之次受晉於大梁也）實沈之墟晉人是居所以興也今君當之無不濟矣君之行也歲在大火大火閼伯之星也是謂大辰（君行謂魯僖五年重耳出奔時歲在大火大火大辰也晉唐叔封時歲在大火）且以辰出而以參入皆晉祥也（參在實沈）而天之大紀也濟且秉成必霸諸侯

關尹子七釜篇曰人之一呼一吸日行四十萬里非也周天三百六十五度每度不及三千里此厤代以來之句股測天所得者乃謂一呼一吸日行四十萬里乎或謂關令尹喜所撰九篇爲人所假託者誠然

王充論衡言魯襄公與韓戰戰酣日暮公援戈而揮之日爲之反三舍又言燕太子丹朝於秦不得去從秦王求歸秦王執留之與之誓曰使日再中乃得歸當此之時天地祐之日爲再中此言皆虛也日度運行數有一定雖聖神不能挽之魯襄燕丹豈能揮挽或謂王充論衡八十五篇二十餘萬言謬誕者多誠然

列子曰共工氏與顓頊氏爭爲帝怒觸不周山天柱折地維缺故天傾西北日月星辰就焉地不滿東南百川水潦歸焉女媧氏煉五色石以補天荒唐無稽之言不足辯也列子湯問篇云孔子東遊見二小兒辯鬭問其故一小兒曰我以日始出時去人近而日中時遠也一小兒曰以日出而遠而日中時近一小兒曰日初出時大如車蓋及日中時如盤盂此不爲遠者小而大者近乎一小兒曰日初出滄滄涼涼及其中而探湯此不爲近者熱而遠者涼乎孔子不能決也兩小兒笑曰孰謂汝多知乎此列子寓言淺之乎其爲見也豈以孔子而不能辯此耶夫日初出大海氣之映也與日入同日中之小則精光四散若見其小也猶人之視獨遠見大而近見小者然若日初出涼者日方自地出熱未盛也日中氣熾而熱至日晨更燠則熱之積也何異之與有以渾天考之日徑一度周天三百六十五度有奇以四分之得九十一度有奇是日徑一度無大小也以春秋分之中論日去地九十一度有奇日中午與出卯沒酉皆同無遠近也此璣衡可窺之數以步氣朔萬世不易者列子不知天數而鑿空妄言以誣宣聖其與叔孫武叔毀仲尼之日月何殊

楚辭曰攝提貞于孟陬兮惟庚寅吾以降言斗柄指寅爲正月也鶡冠子亦云斗柄東指天下皆春斗柄南指天下皆夏斗柄西指天下皆秋斗柄北指天下皆冬柄運於上事立於下此聖人究道之情究道之法也殊不知正月指寅周時則然而後亦各異矣

前漢天文志謂古厤五星之推亡逆行者至甘氏石氏經以熒惑太白爲有逆行夫厤者正行也古人有言天下太平五星循度亡有逆行日不食朔月不食望立八尺之表夏至景長尺五寸八分冬至景長丈三尺一寸四分春秋分景長七尺三寸六分若南北失節晷過而長爲常寒退而短爲常燠一曰晷長爲晷者爲扶扶者邪臣進而正臣疏鄭氏曰扶當爲蟠影形者大也皆非也五星俱有逆行何止熒惑太白豈有太平無逆行之理日食爲朔月食爲望豈有日月不食朔望之理如冬夏至適當午正初刻則晷無

長短其餘各有長短乃時差之數也與崇煥邪正何關

春秋二百四十二年日食三十六前漢二百一十二年日食五十三其間二百九十三年史傳止書日食者凡七蓋戰國殺懷秦兼天下史失其官不書於册也自貞定王二十六年至赧王十四年六書食而無月日秦莊襄三年書四月食而無日以法推之其食多不合置之可也

秦始皇采齊人鄒衍論終始五德之運以爲周得火德秦代周從所不勝定爲水德以十月爲歲首朝賀皆自十月朔色尙黑數以六爲紀法尙刻以爲合五德之數仍用顓帝麻然每遇閏年則閏九月謂之後九月秦年雖用十月爲首而時序則從夏令觀史所書曰元年冬十月蓋年前十月也夫曰歲首者取陽生之義也冬至建子一陽生得天統蔡邕曰冬至陽氣起君道長故賀夏至陰氣起君道衰故不賀若十二月建丑二陽生得地統正月建寅三陽生得人統皆陽月也故三代遞用之十月建亥乃純陰之月而秦用爲正其於三統之義奚取焉閏以歸餘何月不可閏而俱附之九月尤屬悖謬

秦王子嬰初立卽漢元年十月五星聚於東井孟康曰歲星先至四星從歲星也魏高允校漢麻謂太白辰星常附日而行十月日在尾箕昏沒於申南而東井方出於寅北二星何得背日而行高允之言是也

古今律麻考卷十

歷代考

史記律書

按史記律書云六律爲萬世根本而於兵械尤所重卒歸於漢文之無議軍天下殷富爲和樂言律本也又言律麻天所以通五行八正之氣不周風居西北東壁又東營室至於危十月也律中應鐘其於十二子爲亥廣莫風居北方東至虛至須女十一月也律中黃鐘其於十二子爲子其於十母爲壬癸東至牽牛至建星（建星在斗）十二月律中大呂其於十二子爲丑條風居東北南至箕爲正月泰蔟爲寅南至尾至心至房明庶風居東方二月夾鐘爲卯爲甲乙南至氐至亢至角三月姑洗辰淸明風居東南維西至軫至翼四月仲呂巳西至七星西至張（星在張四史誤）至注（注咮也柳爲鳥咮注柳星西近鬼）五月蕤賓景風居南午丙丁西至弧狼（在井）涼風居西南維六月林鐘未北至伐參（罰在參上）七月夷則申北至濁（濁謂之畢）至留（留卯昴）八月南呂酉閶闔風居西方庚辛北至胃至婁至奎九月無射戌各有名義焉皆古法也數則黃鐘旣云八十一爲宮又云八寸七分爲宮旣又云九寸爲黃鐘之宮何自相悖也不知黃鐘之九寸乃九分之寸也九九八十一之九寸爲是而八寸七分之說爲非黃鐘且然它可知矣其損益相生法數正變之實詳見別簡

史記麻書

按史記麻書云在古麻作於孟春雞三號鳴（三號鳴寅時也謂黃帝調麻以時有上元太初麻等皆以寅爲正及顓頊夏后氏亦然惟黃帝及殷周魯麻俱以子爲正）秦用亥正漢興張蒼等雖明習麻論著不成今改夏正其更以元封七年爲太初元年年名焉逢（甲）攝提格（寅）月名畢聚日得甲子十一月夜半朔旦冬至（謂以夜半爲旦）正北十二無大餘無小餘無大餘無小餘焉逢攝提格太初元年十二大餘五十四小餘三百四十八大餘五小餘八何也太史公謂月名畢聚畢甲聚子甲子月也日得甲子十一月甲子日夜半甲子時冬至子日爲冬至故云正北子位北也謂每歲行周天全度外餘四分度之一以十二辰分之則子年在子丑年在卯寅年在午卯年在酉也十二者歲有十二月若有閏則云十三也無大餘無小餘者甲子朔旦冬至滿甲子除盡朔旦以前無奇日分故無朔之大小餘也又云無大餘無小餘者謂冬至與朔同日時亦無奇日分故無氣之大小餘也曰焉逢攝提格太初元年大餘五十四者甲寅至乙卯十二月每月二十九日共三百四十八日日下餘分每年盈六日共合三百五十四日故云大餘五十四小餘三百四十八者每月二十九日下餘分四百九十九以歲十二乘之以日法九百四十而一盈六日餘三百四十八故每歲加小餘三百四十八爲朔之餘也曰大餘五小餘八者以三十二歲之積日一萬一千六百八十八以日法三十二而一得三百六十五日○八滿甲子去之餘五故曰大餘五餘八故曰小餘八爲氣之餘也後倣此如端蒙單閼爲太初二年乙卯歲大餘四十八小餘六百九十六者每歲大餘五十四倍之爲一百八滿甲子去之餘四十八每歲小餘三百四十八倍之爲六百九十六爲朔之餘也大餘十小餘十六者每歲大餘五倍之爲十每歲小餘八倍之爲十六爲氣之餘也如游兆執徐爲太初三年丙辰歲大餘十二小餘六百三者謂丙辰前乙卯歲月十三有閏大餘於四十八內應加二十

三共爲七十一小餘每年三百四十八因有閏加四百九十九爲八百四十七以加於六百九十六內共爲一千五百四十三滿法九百四十收之盈一日加於大餘七十一內爲七十二日滿甲子去之餘十二日仍餘六百三爲小餘故曰大餘十二小餘六百三爲朔之餘也大餘十五小餘二十四者大餘十加五爲十五小餘十六加八爲二十四爲氣之餘也以步氣甲寅至丁巳凡四年小餘每年二十五刻四年積百刻成一日故太初四年彊梧大荒落丁巳歲無小餘甲寅至丙子凡二十三年置歲餘五日二十五刻以積年二十三乘之得一百二十日七十五刻滿甲子去之無大餘仍餘七十五刻以日法三十二因之得二十四爲小餘故昭帝始元五年距太初元年積二十三年游兆困敦丙子歲無大餘小餘二十四以斯步至元帝建始四年祝犂大荒落之己巳歲莫不皆然此史記步麻之大較也以授時推太初元年丁丑歲十一月壬子定朔分二十九日七十二刻得癸巳日酉時合朔冬至分五十七日六十四刻得十一月二十九日辛酉申時冬至史云甲寅年甲子月甲子日甲子時合朔冬至法推丁丑年壬子月癸巳日辛酉時合朔丁丑年壬子月辛酉日丙申時冬至固非至朔同日亦非其年月日時氣旣非子則非正北史云氣朔俱無大小餘法推是月朔大餘二十九小餘七十二二十九日氣大餘五十七小餘六十四史

云。四年無大餘。二十三年無小餘者。以斗分之四分所累。皆非也。或解之曰。史遷所謂以元封七年爲太初元年者。謂七年十一月朔旦冬至無餘分。如上古甲寅年甲子月朔旦冬至。爲起曆之元。非謂七年卽甲寅也。其以太初天漢。太始征和。以至六十年後建始各年號。分配年名之下。乃後人以此曆譜附入太史公曆述內。非太史公自注也。不然。太史出於武帝時。安能預知六十年後年號。而先書於曆述年名之下哉。此必後人增益之無疑也。斯言誠是矣。然漢太初元年十一月朔非子時。氣非朔日。非至朔同日無餘分。以此爲得上元。則何以解焉。班固志太初元年。歲在丙子。夭正後丁丑。今以史漢曆年附注於後。

	史記	漢書
焉逢攝提格太初元年	甲寅	丁丑
端蒙單閼二年	乙卯	戊寅
游兆執徐三年	丙辰	己卯
彊梧大荒落四年	丁巳	庚辰
徒維敦牂天漢元年	戊午	辛巳
祝犂汁洽二年	己未	壬午
商横涒灘三年	庚申	癸未
昭陽作噩四年	辛酉	甲申
横艾閹茂太始元年	壬戌	乙酉
尚章大淵獻二年	癸亥	丙戌
焉逢困敦三年	甲子	丁亥
端蒙赤奮若四年	乙丑	戊子
游兆攝提格征和元年	丙寅	己丑
彊梧單閼二年	丁卯	庚寅
徒維執徐三年	戊辰	辛卯
祝犂大荒落四年	己巳	壬辰
商横敦牂後元元年	庚午	癸巳
昭陽汁洽二年	辛未	甲午
横艾涒灘始元元年	壬申	乙未
尚章作噩二年	癸酉	丙申
焉逢閹茂三年	甲戌	丁酉
端蒙困敦四年	乙亥	戊戌
游兆困敦五年	丙子	己亥

彊梧赤奮若六年	丁丑	庚子
徒維攝提格元鳳元年	戊寅	辛丑
祝犂單閼二年	己卯	壬寅
商横執徐三年	庚辰	癸卯
昭陽大荒落四年	辛巳	甲辰
横艾敦牂五年	壬午	乙巳
尚章汁洽六年	癸未	丙午
焉逢涒灘元平元年	甲申	丁未
端蒙作噩本始元年	乙酉	戊申
游兆閹茂二年	丙戌	己酉
彊梧大淵獻三年	丁亥	庚戌
徒維困敦四年	戊子	辛亥
祝犂赤奮若地節元年	己丑	壬子
商横攝提格二年	庚寅	癸丑
昭陽單閼三年	辛卯	甲寅
横艾執徐四年	壬辰	乙卯
尚章大荒落元康元年	癸巳	丙辰
焉逢敦牂二年	甲午	丁巳
端蒙汁洽三年	乙未	戊午
游兆涒灘四年	丙申	己未
彊梧作噩神爵元年	丁酉	庚申
徒維閹茂二年	戊戌	辛酉
祝犂大淵獻三年	己亥	壬戌
商横困敦四年	庚子	癸亥
昭陽赤奮若五鳳元年	辛丑	甲子
横艾攝提格二年	壬寅	乙丑
尚章單閼三年	癸卯	丙寅
焉逢執徐四年	甲辰	丁卯
端蒙大荒落甘露元年	乙巳	戊辰
游兆敦牂二年	丙午	己巳

彊梧汁洽三年	丁未	庚午
徒維涒灘四年	戊申	辛未
祝犂作噩黃龍元年	己酉	壬申
商橫閹茂初元元年	庚戌	癸酉
昭陽大淵獻二年	辛亥	甲戌
橫艾困敦三年	壬子	乙亥
尚章赤奮若四年	癸丑	丙子
焉逢攝提格五年	甲寅	丁丑
端蒙單閼永光元年	乙卯	戊寅
游兆執徐二年	丙辰	己卯
彊梧大荒落三年	丁巳	庚辰
徒維敦牂四年	戊午	辛巳
祝犂汁洽五年	己未	壬午
商橫涒灘建昭元年	庚申	癸未
昭陽作噩二年	辛酉	甲申
橫艾閹茂三年	壬戌	乙酉
尚章大淵獻四年	癸亥	丙戌
焉逢困敦五年	甲子	丁亥
端蒙赤奮若竟甯元年	乙丑	戊子
游兆攝提格建始元年	丙寅	己丑
彊梧單閼二年	丁卯	庚寅
徒維執徐三年	戊辰	辛卯
祝犂大荒落四年	己巳	壬辰

史記天官書云。杓攜龍角。衡殷南斗。魁枕參首。用昏建者杓。夜半建者衡。平旦建者魁。斗為帝車。運於中央。臨制四鄉。分陰陽。建四時。均五行。移節度。定諸紀。皆繫於斗。大角者。其兩旁各有三星。鼎足句之。曰攝提。攝提者。直斗杓所指。以建時節。故曰攝提格。注云。龍角、東方宿。為天三門。攜。連。殷。中也。杓、北斗之第七星。衡。第五星。魁。第一星。言昏建用杓指寅。夜半建用衡指寅。平旦建用魁指寅也。帝車乃大帝乘車。無所不紀。句、曲。提、攜也。夫曰斗杓攜龍角。直攝提以建時節。而寅月之昏杓指寅方。若以為定焉者。以故日官定為斗分斗厤。歷代因之。多失其真。不知昏杓指寅。漢世則然。嗣後天星漸移。十二辰昏之杓皆可指。非一定也。

又云。織女、天女孫也。察日月之行。以揆歲星順逆。注謂晉灼云。太歲在四仲、則歲行三宿。太歲在四孟四季。則歲行二宿。二八十六。三四十二。而行二十八宿。十二歲而周天。考周天宿。井多至三十三度。觜少不及一度。歲星之歲行三度二度。豈能盡合。以故史記步五緯之率。奇零悉差。

史記封禪書云。黃帝得寶鼎神策。是歲己酉朔旦冬至。得天之紀。終而復始。於是黃帝迎日推策。後率二十歲復朔旦冬至。凡二十推。三百八十年。黃帝僊登於天。今上戊辰年得寶鼎。其冬辛巳朔旦冬至。與黃帝時等。是日昧爽。天子乃郊拜太乙。壇其贊饗曰。天始以寶鼎神策授皇帝。朔而又朔。終而復始。皇帝敬拜見焉。而行上黃。公卿言皇帝郊見。是夜有美光。及晝。黃氣上燭天。太史公祠官寬舒等曰。神靈之休。祐兆祥。宜因此地光域。立太畤壇。三歲天子一郊見。其秋伐南越。告太乙。畫幡日月北斗登龍。以象天一三星。為太一鋒。命曰靈旗。為兵禱。則太史奉以指所伐國。次年。南越平。審如是。則氣朔分齊。莫神斯日。兵家之勝算、協帝之靈策也。然以法步元鼎五年己巳歲十一月定朔分一十五日八十刻。得己卯日戌時合朔。冬至分一十五日五十五刻。得己卯日未時冬至。氣朔同日。乃己卯日。其辛巳則月三日。非冬至。亦非朔也。漢厤止用一斗分步平朔。而盈縮遲疾俱無。所以晦朔常差二日。此之類也。漢厤云。先藉半日名陽厤。不藉名陰厤。陽厤先朔月生。陰厤朔後月生。今以初三為朔。是朔日月異可生矣。彼昏不知。則實併至與朔而同步之。三日也。吁嗟。步厤之舛。亡論已。獨奈何漢武以此事天。感黃氣之祥。協平蠻之吉。然則太乙之神。非至朔同日。亦可降祥。而南旗之指。即用月三日。亦能效靈乎。則不可得而解矣。

古今律厤考卷十一

厤代考

前漢律厤志

虞書云。同律度量衡。所以齊遠近、立民信也。自伏羲畫八卦。由數起。數紀於一。協於十。長於百。大於千。衍於萬。書曰。先其算命。本起於黃鍾之數。始於一。而三之。三三積之。歷十二辰之數。十有七萬七千一百四十七。而五數備矣。其數以大衍之數五十。其用四十有九。成陽六爻。得周流六虛之象也。天之中數五。為聲。地之中數六。為律。陽唱陰和。始於子黃鍾。終於亥、應鍾。黃鍾子。為天統。林鍾丑、為地統。太蔟寅。為人統。以黃鍾九寸之九九八十一分。應八十一章。為黃鍾之實。以林鍾六寸之六六三百六十分。當期之日。為林鍾之實。以太蔟八寸之八八六百四十分。應六十四卦。為太蔟之實。由是三統相通。周流六虛。列為十二。而律呂和。以審度嘉量權衡。探賾索隱。鉤深致遠。莫不用焉。此律厤之大較也。然謂以律配厤則可。而謂以律起厤。厤數之分秒悉生於律。則不可。詳見別篇。

漢興。張蒼用顓頊厤。朔晦月見。弦望滿虧。多非是。至武帝元封七年。漢興百二歲矣。太史令司馬遷等、言厤紀壞廢。宜改正朔。詔曰。黃帝合而不死。上矣。其以七年為元年。復得前厤上元泰初四千六百一十七歲。閼逢攝提格之歲。中冬十一月甲子朔旦冬至。日月在建星。乃選治厤鄧平等。唐都、落下閎與焉。都分

天部而閏運算轉曆其法以律起曆與鄧平所治同法一月之日二十九日八十一分日之四十三先藉半日名曰陽曆不藉名曰陰曆所謂陽曆者先朔月生陰曆者朔而後月迺生平曰陽曆朔皆先旦月生以朝諸侯王羣臣便官者瀋于陵渠覆太初曆晦朔弦望皆最密日月如合璧五星如連珠遂用鄧平曆後元鳳三年張壽王爭之以元鳳三年十一月朔旦冬至起離候課疏密治太初第一是非堅定至孝成世劉向子歆作三統曆究其微眇以說春秋推法密要故述焉傳曰元善之長也共養三德爲善三統合於一元故因元一而九三之以爲法十一三之以爲實實如法得一黃鐘初九律之首陽之變也因而六之以九爲法得林鐘初六呂之首陰之變也皆參天兩地之法也上生六而倍之下生六而損之皆以九爲法九六陰陽夫婦子母之道也律娶妻而呂生子天地之情也夫五六者天地之中合而民所受以生也故日有六甲辰有五子十一而天地之道畢言終而復始太極中央爲黃鐘九九自乘八十一爲日法爲元元一也春秋二也三統三也四時四也合而爲十成五體以五乘十大衍之數也而道據其一其餘四十九所當用也故著以爲數以象兩兩之又以象三三之又以象四四之又歸奇象閏十九及所據一加之因以再扐兩之是爲月法之實如日法得一則一月之日數也三辰交會是以能生吉凶成變化而行鬼神也并終數爲十九易窮則變故爲閏法參天九兩地十是爲會數參天數二十五兩地數三十是爲朔望之會以會數乘之則周於朔旦冬至是爲會月九會而復元此聖王之寘閏也以五位乘會數而朔旦冬至是爲章月四分月法以其一乘章月是爲中法參閏法爲周至以乘月法以減中法而約之則六扐之數爲一月之閏月其餘七分此中月相求之術也朔不得中是爲閏月言陰陽雖交不得中不生故日法乘閏法是爲統歲三統是爲元歲元歲之閏陰陽災三統閏法易九戹曰初入元百六陽九次三百七十四陰九次四百八十陽九次七百二十陰七次七百二十陽七次六百陰五次六百陽五次四百八十陰三次四百八十陽三凡四千六百一十七歲與一元終經歲四千五百六十災歲五十七是以春秋曰舉正於中又曰閏月不告朔非禮也閏以正時故魯僖五年春王正月辛亥朔日南至公旣視朔遂登觀臺以望而書禮也至昭二十年二月己丑日南至失閏至在非其月梓愼望氛氣而弗正不履端於始也傳曰天有三辰地有五行故三辰合於三統日合於天統月合於地統斗合於人統五星合於五行故曆數三統天以甲子地以甲辰人以甲申三微之統旣著而五行自青始其序亦如之陰陽比類交錯相成故九六之變登降於六體三微而成著三著而成象二象十有八變而成卦四營而成易爲七十二參三統兩四時相乘之數也參之則得乾之策兩之則得坤之策以陽九九之爲六百四十八以陰六六之爲四百三十二凡一千八十陰陽各一卦之微算策也八之爲八千六百四十而八卦小成引而信之又八之爲六萬九千一百二十天地再之爲十三萬八千二百四十然後大成五星會終觸類而長之以乘章歲爲二百六十二萬六千五百六十而與日月會三會爲七百八十七萬九千六百八十而與三統會三統二千三百六十三萬九千四十而復於太極上元九章歲而六之爲法太極上元爲實實如法得一一陰一陽各萬一千五百二十當萬物氣體之數天下之能事畢矣此前漢曆之大較也詳其說謂黃

帝合而不死合作也作曆得仙故不死曰復得上元四千六百一十七歲閼逢攝提之甲寅者謂是年復如上古甲寅朔旦冬至如後所謂二十七章之月得朔旦冬至與歲復之說非謂太初元年卽甲寅蓋是年乃丁丑也上元至太初元年爲一元凡四千六百一十七歲乃劉敞注云十七歲當作十一歲非是中冬十一月朔旦冬至日月在建星者建在斗太初冬至在斗故云法以律起曆者乃黃鐘一龠長九寸圍九分以圍乘長積八十一寸爲日法也曰一月之日二十九日八十一分日之四十三者以日法八十一歸四十三得五十三刻〇八六四以加於大餘下共二十九日五十三刻八分六十四秒爲一月之日卽今月策也先藉半日名陽曆先朔月生者未朔月先出西方也不藉名陰曆朔後月迺生者朔後月方出西方也鄧平告君先朔月生以朝賀爲便重陽爲吉也元一而九三之以爲法者自子一而後九辰至酉十以三統累乘之是謂九三之法得積萬九千六百八十三也十一三之以爲實者自一而後十一辰至寅十二每以三累乘之是謂十一三之法得積十七萬七千一百四十七也實如法得一者以法除實爲九寸之黃鐘也黃鐘六之以九爲法者六九五十四得林鐘五十四也參天兩地者三三而九二二而六參兩之義也上生六而倍之下生六而損之者三分損益其一也律娶妻黃鐘陽娶林鐘陰呂生子林鐘陰生太簇陽也日有六甲甲子甲寅甲辰甲午甲申甲戌也辰有五子甲子丙子戊子庚子壬子惟甲寅旬中無子故止五子也以五乘十得五十爲大衍之數道據其一爲太極虛一不用也止用四十有九以象兩儀兩之得九十八以象三才三之得二百九十四以象四時四之得一千一百七十六以歸奇象閏十九及所據一之太極共二十加之得一千一百九十六又以五歲再閏再扐兩之得二千三百九十二是爲月法之實乃推大衍象得月法也如日法八十一得一爲二十九日五十三刻八分六十四秒卽前二十九日八十一分日之四十三所得之月策也并數終爲十九蓋天數終九地數終十并數十九爲歸奇之閏法又名章歲也參天九三九二十七兩地十二十合四十七爲會數參天數二十五得七十五兩地數三十得六十合一百三十五爲朔望之會以會數乘朔望之會得六千三百四十五是爲會月乃二十七章之月數得朔旦冬至日與歲復也九會而復元者以九乘會月卽三因統月得五萬七千一百五爲元月謂四千六百一十七歲之月數積一百六十八萬六千三百六十日復得甲子朔旦冬至也以五位乘會數得二百三十五而朔旦冬至爲章月四分月法得五百九十八爲通法以通法乘章月得一十四萬五百三十爲中法以三乘閏法得五十七爲周至卽三章之歲也以周至三乘月法得一十三萬六千三百四十四以減中法餘四千一百八十六是爲一象之閏以統法而一得二日七十一刻九十九分〇七不盡是六氣六扐三月之閏其餘七分不盡再以三而一六扐之數得九十〇刻六十六分爲一月之閏也以章月乘月法得五十六萬二千一百二十爲周天卽今歲實以三統乘四時得十二爲歲中以章月加閏法得二百五十四爲月周以三因會月得一萬九千三十五爲統月以閏法乘歲中得二百二十八爲章中以日法乘章中得一萬八千四百六十八爲統中以三因統中得五萬五千四百四爲元中以十乘元中得五十五萬四千四十以減周天餘八千八十爲策餘以日法乘閏法得一千五百三十九

為統法。卽統歲。以三乘統法。得四千六百一十七。為元法。卽元歲也。元歲之閏陰陽災。蓋以三統乘閏法。得五十七。為災歲。初入元百六歲有厄者。前元之餘氣也。以陰九三百七十四。減陽九四百八十。為百六。為陽九。次以陽九百六。減陽九四百八十。為三百七十四。為陰九。次六八四百八。為陽九。次九八七百二。為陰七。次九八七百二。為陽九。次七八五百六。八八六百四。合一千二百。易爻七八不擬通其數各六百。故曰、次六百陰五。次六百陽五。次六八相乘。為四百八。為陰三。又次陽三。自百六次至四百八十。凡四千六百一十七。陽旱災。陰水災。經歲四千五百六十。合災歲五十七。與一元終。由丁丑遡元歲。四千六百一十七歲。謂為得辛巳歲也。三統。天以甲子。地以甲辰。人以甲申。自甲子步厤年。得三統元旦之朔日也。三微一爻三著三爻二象六爻揲策之法也。參三統得九。兩四時得八。八九相乘。得七十二。為乾坤中數。三之。二百一十六。得乾之策。兩之一百四十四。得坤之策。以陽九爻九之為六百四十八。以陰六爻六之得四百三十二。併之。凡一千八十。以八卦八之為八千六百四十。又八之為六萬九千一百二十。以天地倍數再之。為十三萬八千二百四十。以乘章歲之十九。為二百六十二萬六千五百六十。以三會三之。為七百八十七萬九千六百八十。以三統三之。為二千三百六十三萬九千四十。而復會於太極上元。以九章之歲一百七十一而六因之。得一千二十六。以除上元。餘二萬三千四十。為陰陽合數。半之各萬一千五百二十。為當萬物之數。若皆符合矣。然牽多大謬不然者。何也。漢以四分度之一為斗分。天數與日數齊。而日無盈縮。月無遲疾。止用一平朔步厤。其上推上古朔旦冬至。皆逆推得數。非其真也。以下步卽疏。上可知已。黃鐘之八十一。自黃鐘之數耳。於厤何關。蓋漢以八十一乘諸數。而仍以八十一歸之。諸數皆一

轍也。以步晦朔。常差一二日。及見朔旦月出西方。乃謬謂先藉半日名陽厤。以為朝賀吉。豈知是日為月三日也。不直自欺。且欺君矣。張壽王雖不知厤。然爭之則是。其推大衍。謂以象厤則可。謂厤之分秒出於大衍。則不可。率以大衍諸數碎砌其中。以得月策二十九日五十三刻八分六十四秒。使斯數果從大衍出也。則易數通神。可垂永久。而奈何一亡效耶。豈知月策之數。是以交蝕取之。非從大衍來也。章月乃十九年二百二十八月。及閏七月。共二百三十五月。豈五因會數所得。通法卽蔀策。中法卽象限。歲中卽十二月。會月是二十七章、統月是八十一章之月。元月是二百四十三章之月。章中是十九章無閏之月。統中是八十一章無閏之月。元中是二百四十三章無閏之月。統法是八十一章之年數。元法是每歲十二月。其五萬七千一百五月。加閏一千七百一月、積一百六十八萬六千三百五十九日二十五刻之數。周天以測影取會數。朔望之會。與天地數不相蒙。策餘是五日四分日之一。以朔除氣。為月閏。何必用三章歲之周至。乃漢厤不知。皆以大衍數穿鑿附會之。亦徒勞矣。若夫陽九百六之年。三統之厤。以至復會上元之策。皆非的數。何則。厤家布上元各不同。以此知非的也。考僖公五年丙寅冬至辛亥、一十四刻。閏餘、二十七日九十七刻。是月三十日辛亥日南至。二月壬子日合朔。非正月辛亥朔旦日南至。蓋春秋時誤閏十二月。遂以正月為閏十二月。以正月三十之辛亥日南至。誤推後天一日。為閏月後正月朔之辛亥日南至。乃以二月朔壬子推為正月二日。皆非也。夫至既非朔矣。僖公望雲於臺。何居。昭公二十年己卯

歲。冬至、戊子八十三刻。閏餘、二十七日八十三刻。經朔、五十六日九十九刻。是正月庚申日合朔。越二十九日戊子。日南至。二月朔日己丑。春秋誤步。因以尙未置閏之故。梓愼之言是也。詳見春秋考中。大都漢厤天日同周。氣朔無盈縮遲疾。但以日法歸周天。得六千九百三十九日七五三〇八六四二。為積日。章歲而一。得歲實。章月而一。得月策。統月除周天。亦得月策。以步交轉日法乘月周。得二萬五百七十四。以歸周天。得二十七日三二。為交終轉終。疏略殊甚。則何怪乎亡一之合。計推上元歲起甲戌日起甲子。積一十四萬三千一百二十七算。以四千六百一十七為一元。計三十一元。以一千五百三十九分日之三百八十五為歲餘。以八十一分日之四十三為朔餘。推是歲丁丑。十一月甲子朔夜半冬至。詳其法。太初元年。距上元十四萬三千一百二十七算。積八百四億五千四百五十四萬九千二百四十。以統法一千五百三十九而一。得五千二百二十七萬七千一百六十日。以紀法去之。無餘分。置前積數。以月法二千三百九十二除之。餘三千三百六十三萬四千八百四十五。為月數。以閏法十九而一。得一百七十七萬二百二十五月。無餘分。故曰、十一月甲子夜半冬至。以授時法推。太初元年。距元辛巳。積一千三百八十五年。積日五十萬五千四百九十七日四十一刻。以減氣應。餘、以紀法去之。餘二日三十五刻九十三分。以減紀法。餘五十七日六十四刻。命甲子算外。得辛酉日六十四刻。是十一月二十九日申時冬至。太初後天二日有餘。授時日餘、二十七日四十七刻。經朔、三十日一十六刻。十一月朔甲午。步至次月朔甲子。然非冬至也。太初既非至朔同日。又非其月日時。一謬百謬。則上以步文王四十二年十二月朔旦冬至以來。下至元帝初元二年十一月癸亥朔旦諸冬至。無一之不差也。又以太初校授時辛巳。置周天五十六萬二千一百二十。以距積年乘之。得七億七千七百九十七萬四千八十。以統法一千五百三十九而一。得五十萬五千五百六日二十二刻四十八分。以紀法去之。餘六日二十二刻四十八分。命甲子算外。得庚午日二十二刻冬至。太初校授時己未六刻。後天一十一日一十六刻四十八分。以太初校授時經朔。閏餘二十六日四十二刻五十七分。以冬至六十六日二二四八減之。餘三十九日七十九刻九十分。以授時經朔減之。餘四日九十四刻四十分。乃太初後天四日九十四刻四十分。夫氣至差一十一日。朔至差五日。有數在焉。鄧平、劉歆、其何說之辭。

三統五星厤

按太初元年。推木星統毋。以木三金四相乘。為十二。是為歲星小周。小周乘巛坤字。策一百四十四。為一千七百二十八。是為歲星歲數。以歲中十二卽一歲十二月乘歲數。得二萬七百三十六。為見中分。以星行率一百四十五減歲數。餘一千五百八十三。為見中法。卽星見數以見中法除見中分。得十三。為積中。餘一百五十七。為中餘。以歲閏七卽十九年七閏因歲數。得一萬二千九十六。為見閏分。以章歲十九乘中餘。得二千九百八十三。併見閏分。得一萬五千七十九。為月餘。以章歲十九乘見中法。得三萬七十七。為見月法。以元法四千六百一十七乘見中法。得七百三十萬八千七百一十一。為見中日法。以統法一千五百三十九乘見中法。得二百四十三萬六千二百三十七。為見月日法。積中卽積月十三。如是月餘

辦見月法收之併積月下。

推金星。以金四火二相乘。爲八。又以火二乘之。爲十六。而小復。小復十六乘乾策二百一十六。爲三千四百五十六。是爲太白歲數。以歲中乘歲數。得四萬一千四百七十二。爲見中分。以星行率一千二百九十五減歲數。餘二千一百六十一。爲見中法。以見中法除見中分。得十九。爲積中。餘四百一十三。爲中餘。以歲閏因歲數。得二萬四千一百九十二。爲見閏分。以章歲乘中餘。得七千八百四十七。併見閏分。得三萬二千三十九。爲月餘。以章歲乘見中法。得四萬一千五十九。爲見月法。以晨爲東數九乘歲數。得三萬一千一百四。并東九西七、十六。爲法而一。得一千九百四十四。爲金星晨見歲數。以歲中十二乘之。得二萬三千三百二十八。爲晨中分。以見中法除晨中分。得十。爲晨積中。餘一千七百一十八。爲晨中餘。以晨中分減見中分。餘一萬八千一百四十四。爲夕中分。以見中法除夕中分。得八。爲夕積中。餘八百五十六。爲夕中餘。以歲閏因晨見歲數。得一萬三千六百八。爲晨閏分。以章歲乘晨中餘。得三萬二千六百四十二。併晨閏分。得四萬六千二百五十。以見月法取之。得一。加前晨積中。得十一。爲晨積月。餘五千一百九十一。爲晨月餘。以晨閏分減見閏分。餘一萬三百八十四。爲夕閏分。以章歲乘夕中餘。得一萬六千二百六十四。併夕閏分。得二萬六千八百四十八。不滿見月法。爲夕月餘。夕積中八、即積月。以元法乘見中法。得九百九十七萬七千三百三十七。爲見中日法。以統法乘見中法。得三百三十二萬五千七百七十九。爲見月日法。

推土星。以土五木三相乘。爲十五。合經緯。即倍之。爲三十。是爲鎮星小周。以小周乘坤策。爲四千三百二十。是爲鎮星歲數。以歲中乘歲數。得五萬一千八百四十。爲見中分。以星行率一百四十五減歲數。餘四千一百七十五。爲見中法。以見中法除見中分。得十二。爲積中。餘一千七百四十。爲中餘。以歲閏因歲數。得三萬二百四十。爲見閏分。以章歲乘見中法。得七萬九千三百二十五。爲見月法。以章歲乘中餘。得三萬三千六十。併見閏分。得六萬三千三百。不滿見月法。即爲月餘。積月十二、即積中。以元法乘見中法。得一千九百二十七萬五千九百七十五。爲見中日法。以統法乘見中法。得六百四十二萬五千三百二十五。爲見月日法。

推火星。火經特成。故二歲而過初。過初者。二歲一周天也。自火二特成倍之。至三十二倍。六十四歲而小周。以小周乘乾策。則太陽大周。爲一萬三千八百二十四。是爲熒惑歲數。以歲中乘歲數。得一十六萬五千八百八十八。爲見中分。以星行率七千三百五十五減歲數。餘六千四百六十九。爲見中法。以見中法除見中分。得二十五。爲積中。餘四千一百六十三。爲中餘。以歲閏因歲數。得九萬五千七百六十八。爲見閏分。以章歲乘見中法。得一十二萬二千九百一十一。爲見月法。以章歲乘中餘。得七萬九千九十七。併見閏分。得一十七萬五千八百六十五。以見月法取之。得一。加前積中。得二十六。爲積月。餘五萬二千九百五十四。爲月餘。以元法乘見中法。得二千九百八十六萬七千三百七十三。爲見中日法。以統法乘見中法。得九百九十五萬五千七百九十一。爲見月日法。

推水星。水經特成。故一歲而及初。及初者。歲一周天也。自水一特成累加之。至六十四而小復。以小復乘坤策。則太陰大周。爲九千二百一十六。是爲辰星歲數。以歲中乘歲數。得一十一萬五百九十二。爲見中分。以見中法二萬九千四十一除見中分。得三。爲積中。餘二萬三千四百六十九。爲中餘。以歲閏乘歲數。得六萬四千五百一十二。爲見閏分。以章歲乘見中法。得五十五萬一千七百七十九。爲見月法。以章歲乘中餘。得四十四萬五千九百一十一。併見閏分。得五十一萬四百二十三。爲月餘。不盈見月法。故積月三。以東九乘歲數。得八萬二千九百四十四。爲實。以東九西七併之得十六。爲法而一。得五千一百八十四。爲晨歲數。以歲中乘晨歲數。得六萬二千二百八。爲晨中分。以見中法除晨中分。得二。爲晨積中。餘四千一百二十六。爲晨中餘。以晨中分減見中分。餘四萬八千三百八十四。爲夕中分。以見中法除夕中分。得一。爲夕積中。餘一萬九千三百四十三。爲夕中餘。以閏法乘晨歲數。得三萬六千二百八十八。爲晨閏分。以章歲乘晨中餘。得七萬八千三百九十四。併晨閏分。得一十一萬四千六百八十二。不盈見月法。爲晨月餘。晨積中即晨積月二。以晨閏分減見閏分。餘二萬八千二百二十四。爲夕閏分。以積月三月餘五十一萬四百二十三。減晨積月二月餘一十一萬四千六百八十二。餘一。爲積月。月餘三十九萬五千七百四十一。爲夕月餘。以元法乘見中法。得一億三千四百八萬二千二百九十七。爲見中日法。以統法乘見中法。得四千四百六十九萬四千九十九。爲見日月法。五歸相乘生小周。以乘乾坤之策爲大周。如金克木。乘爲木小周。以乘坤策爲大周也。諸志並有小大周。由入元之年不同也。

五星行星率。乃其日行之數。如木星行星三十三度三百三十三萬四千七百三十七分。通其率。故曰日行千七百二十八分度之百四十五之故。星行率一百四十五是也。五星行星率。其詳見前漢志中。五星俱以三統三因各五星歲數。以周天乘之。得積日。以各星見中日法而一。得各星周日。如木星三因木星歲數一千七百二十八。得五千一百八十四。以周天五十六萬二千一百二十乘之。得二十九億一千四百三萬八十。爲木星積日。以木星見中日法七百三十萬八千七百一十一而一。得木星壹見三百九十八日五百一十六萬三千一百二分。仍以見中日法再除日下五百一十六萬三千一百二分。得七十刻六十四分三一不盡。是爲木星周日三百九十八日七十刻六十四分三十一秒不盡也。金土火水四星倣此。

木星周日、三百九十八日七十刻六十四分三一。

金星周日、五百八十四日一十二刻九十八分二九。

土星周日、三百七十七日九十三刻五十四分九七。

火星周日、七百八十日五十三刻八十分五三。

水星周日、一百一十五日九十一刻一分。

右五星所得見中日法。以步星周而設。若見月日法。則以步月也。然步月之法。不若徑以月策步之爲便。見月日法。不可用也。以太初五星校授時。木星每歲少授時一十七刻三十六分。火星多授時六十刻九

十分土星少授時一十五刻六十二分金星多授時二十二刻七十二分水星多授時三刻四十一分太初五星雖有伏見遲疾留逆而無盈縮則隨步隨差何以上合天道大都前漢厤步氣朔步五緯率以大衍五行三統之數寄收碎砌強合天數比至隨步雖差隨差隨撫厤自厤天自天失天愈遠而總於大衍五行三統之數無豫也及責大衍諸數出周易揲蓍四分之說乃後人假爲之漢人援以治厤以致氣朔淆亂數百年不明古議云由漢以來厤太初爲第一余議云從古以來厤最疏者太初爲第一

古今律厤考卷十二

歷代考

後漢律厤志

漢興北平侯張蒼首正律厤孝武置協律官元始中劉歆典領鍾律班固取以爲志然皆倣古法也至元帝時郎中京房字君明對言受學故小黃令焦延壽六十律相生之法以上生下皆三生二以下生上皆三生四陽下生陰陰上生陽終於中呂而十二律畢矣中呂上生執始執始下生去滅上下相生終於南事六十律畢矣房謂竹聲不可調度乃作準定數以爲六十律清濁之節無何京房坐棄市律與準皆廢夫古律五音十二律自帝舜言之後伶州鳩傳之管子發明之所由來舊矣故禮運篇曰五聲六律十二管還相爲宮此之謂也京房乃於十二律之外自執始去滅至分烏南事凡演四十八律厤名厤義不知出何故實且每律統五統四統三不一亦有隔九相生者其三分損益不盡之算或棄或增乖戾無次抑又何也豈焦氏之法乎非耶焦延壽曰得我道以亡身者京生也焦氏隱身自保使道可亡身焦胡不亡乃焦氏逆知京必亡者知京所用非其道也房得焦氏之道而謬用其道觀其步天不明晦朔誤爲晦昳妄附蕭舒事應然則何詩不幻何假不作執始諸名準絃諸數皆京房鑿空之爲也焦氏前知知足以殺其身而已矣

夫五音六律所以紀斗氣效物類也天效以景地效以響卽律也陰陽和則景至律氣應則灰除是故天子常以冬夏至合八能之士陳八音聽樂均度晷候候鍾律權土炭放陰陽冬至陽氣應黃鍾通景長極夏至陰氣應蕤賓通景短極八能各以候狀聞效則和否則占註易緯曰人主冬至攝晷夏至亦如之冬至樹八尺表擧其晷如度者其歲美不則爲惡晷進則水退則旱進一尺則日食退一尺則月食月食正臣下之道日食正君上之道候氣之法爲室三重密布緹縵以木爲案加律其上以葭莩灰案厤而候之氣至者灰去此皆古法也然註引易緯所云冬至測晷之驗則非是蓋冬至之景午景也如其度者乃午正初刻冬至也若前少後多爲減差則冬至在午前前多後少爲加差則冬至在午後無論午前午後但非午正初刻冬至者午景俱進而短殊無進而長之理冬至八尺表日晷退不過寸許亦無退一尺者至進分釐亦無況進一尺乎易緯並不知測晷爲何事而鑿空妄言以欺人且附之以吉凶事應載在史册流傳至今幾何而不迷亂後人之耳目也易緯乃後人所作僞書京房卦氣亦由於緯太初三統厤行百餘年厤稍後天朔或在晦月見至元和失天益遠冬至日在斗二十一度而厤以爲牽牛中星差天五度晦朔弦望差天一日先立春一日以折獄斷大刑於氣已迕而望平和厤時之義蓋亦遠矣章帝知其謬故召治厤編訢李梵改行四分以遵於堯以順孔聖奉天之文訢梵以十一月當先大諸臣謂當先小不知月之大小隨月而定豈有十一月先大先小之說四分與三統皆用斗分二十五刻其失則均惡在其爲遵堯順孔奉天也

賈逵論厤謂以太初厤考漢初盡太初元年日朔二十三事其十七得朔四得晦二得二日新厤七得朔十四得晦二得三日以太初厤考太初元年盡更始二年二十四事十四得朔十得晦新厤十六得朔七得二日一得晦以太初厤考建武元年盡永元元年二十三事五得朔十八得晦新厤十七得朔三得晦三得三日又以新厤考春秋二十四事失不中者二十三事天道參差不齊必有餘又有長短不可以等齊故保乾圖讖云三百年斗厤改憲又謂黃道度日月弦望多近史官一以赤道度之不與日月同夫以三統四分治厤俱大半不得朔而以授時治春秋與漢厤則亡一之不朔則豈有天道長短不齊之理又何必三百年卽一改耶黃赤道不同而系於一機以赤道變黃道百世可知也

永元霍融論厤謂漏刻率九日增減一刻不與天相應夫漏刻自今日午正初刻正明日午正初刻均分百刻定爲的數而天日之行乃以刻定之均分十二時子午昏明隨日而驗則漏刻之中何必有增減之差與天不相應也

延光論厤太初晦月見西方食不與天相應四分復謬不可施行謂三大二小皆疏遠其言俱是漢安邊韶論太初厤以乾鑿度八十一分日之四十三爲日法四分厤以三百六十五度四分度之一爲周天復得庚申著於圖讖其元則上統開闢其數則復古四分宜詔畢行不知乾坤鑿度有與有殷庖犧先文軒轅演籥蒼頡所修者異也周易附於後述孔子言者乃後人書之不得爲先文屬也觀其載孔子之言曰厤以三百六十五日四分度之一爲一歲七十六爲一紀日法二十九日與八十一分日四十三

以步至坼當日者而易一大周一歲之周以卦用事六爻六日一日天王諸侯二日大夫三日卿四日三公五日辟六日宗廟而又歸於符錄圖讖之說詳其術四分度之一四年積一日故云四分七十六乃四覺歲爲一紀名爲蔀法積日二十九以八十一分除日之四十三得五十三刻八分六十四秒零以加於二十九日下共二十九日五十三刻八分六十四秒乃太初厤之朔實四章之月九百一十二及閏月二十八共九百四十爲蔀積月以蔀法乘三百六十五日四分日之一得二萬七千七百五十九爲蔀積日爲一紀以十二乘蔀法得積歲千五百二十以二十乘蔀月得積月萬八千八百以二十乘蔀日得積日五十五萬五千一百八十爲一蔀首更置一紀之蔀日以六十四乘之得積日百七十七萬六千五百七十六又以六十乘蔀首三十二得積蔀首百九十二以二十乘之得積紀三千八百四十紀又云紀數以七十六乘紀數得積歲二十九萬一千八百四十以三十二除之得九千一百二十周謂卦當歲者積歲每歲十二月并章月七得三百六十萬九千六百其中十萬七千五百二十月者閏也以三百八十四爻除前積月之數得九千四百周謂爻當月者以四分朔實二十九日五十三刻八分五十一秒乘積月得積日萬六百五十九萬四千五百六十日以萬一千五百二十坼除之得九千二百五十三周謂坼當日者而易一大周此其術皆四分厤之法也夫乾坤鑿度謂爲孔子發明伏羲文王之道也使果出於孔子之口定爲厤本則宜毫髮無差古今不易者然而四分之法其術甚疏以之制厤十失其九一跬步不可行豈以羲文而有是道豈以孔子而爲是言其爲廢書明甚或者卽治四分厤諸人假作翚言以實己僞未可知也至於卦氣圖讖之說尤悖謬一日諸侯二日大夫取何名義後之厤家不知亦收之厤數當矣孔子立言明白簡易論語易傳不啻詳言何無一言及符錄圖讖自此僞書一行章帝遂深信其說爲上統開闢復古四分合赤九會昌之讖奏可施行豈知演紀上元復得庚申開闢之歲乃自下逆推演至厤元各厤家俱有之非其異也堯咨羲和第云朞三百有六旬有六日舉成數而言何嘗有四分度之一之說漢人遂定爲二十五刻悖也甚矣

歲平嵩光陳晃論厤謂厤元不正故妖民叛寇益州盜賊相續爲厤用甲寅爲元而用庚申圖緯無以庚爲元者蔡邕議元晃所據殷厤元也孝武用丁丑孝章用庚申皆於太初是新元效也二說皆非厤元乃自下逆推之數非其異也於叛賊何預丁丑庚申二者皆四分法新元亦不效漢人論本初元年天以十二月食厤以後年正月於是始差以法推質帝本初元年丙戌歲十二月不食亥年桓帝建和元年丁亥歲正月辛亥朔卯時日食載在簡册可考也以此例漢人論蝕之失

日行北陸謂之冬西陸謂之春南陸謂之夏東陸謂之秋者蓋漢冬至日躔在斗右轉而牛而女以亥周天今萬厤年日躔在箕去古未遠其行猶昔若久之則天日漸遠凡四陸皆可冬厤四時皆可北陸非一定也

四分厤日發其端周而爲歲然其景不復四周千四百六十一日而景復初是則日行之終以周除日得三百六十五日四分日之一爲歲之日數日日行一度亦爲天度日行十九周月行二百五十四周復會

於端是則月行之終也以日周除月周得一歲周天之數以日一周減之餘十二十九分之七則月行過周及日行之數也爲一歲之月以除一歲日爲一月之數月之餘分積滿其法得一月月成則其歲月大四時推移故置十二中以定月位有朔而無中者爲閏月中之始日節與中爲二十四氣以除一歲日爲一氣之日數也其分積而成日爲沒幷歲氣之分如法爲一歲沒沒分於終中中終於冬至冬至之分積如其法得一日四歲而終月分成閏閏七而盡其歲十九名之曰章章首分盡四之俱終名之曰蔀以一歲日乘之爲蔀日之數也以甲子命之二十而復其初是以二十蔀爲紀紀歲青龍未終三終歲後復青龍爲元此其術也詳其術謂四分者二十五刻也周歲其景不復四周成一日無餘分則景復初仍子正初刻四爲日法以四除千四百六十一得三百六十五日二十五刻爲歲之日數亦爲周天日日行一度與天度同日行十九周爲一章名章法亦名章歲一章之月二百三十五加章歲共二百五十四乃月行二百五十四周亦云月會復會於端是爲月行之終也以日周除月周二百五十四餘十三日十九分日之七再以十九歸其七共得十三度二十六分八十四秒二十分爲月平行度以日一周減前十三餘十二日十九分日之七爲一歲之月十二月以十二月除一歲之日三百六十五日二十五刻得三十日四十三刻七十五分爲一月惟三十日故其月大以十二月乘三十日四十三刻七十五分卽三百六十五日二十五刻一歲周天之數也十二中者十二中氣月無中氣則閏十二節十二中併爲二十四氣以除一歲之日得一十五日二十一刻八十七分五十秒爲一氣策若以日法四乘二十四氣得九十六以除周天一千四百六十一亦得氣策若先除十五日餘二十一爲沒數亦云沒法倍沒數得四十二爲中法七因沒法得一百四十七爲章閏八因沒法得一百六十八爲日餘一歲之沒成日餘二十五刻爲一歲沒四歲無餘分以十九年七閏共二百三十五爲章月以四因章月得一千一十六爲月周以三歸歲周三百六十五日二十五刻得一百二十一日七十五刻以四因之得四百八十七爲通法以章月乘周天一千四百六十一得三十四萬三千三百三十五爲大周置十九年共六千九百三十九日七十五刻以章月而一得二十九日五十三刻八分五十一秒爲月策再置一章之日以月會二百五十四而一得二十七日三十二刻一十八分爲交終以二十三食而復旣爲食法二十三置三九二十七以五因之得一百三十五爲月數以二食法四十六乘章月得一千八十一爲食數以蔀法乘月數得一萬二百六十爲蔀會率以二十歸蔀會率得五百一十三爲蔀會卽二十七章之歲數故又曰歲數以日法因蔀會率得四萬一千四十爲元會總計章法十九年章月二百三十五月章日六千九百三十九日七十五刻蔀法七十六年蔀月九百四十月蔀日二萬七千七百五十九日紀法一千五百二十年紀月一萬八千八百月紀日五十五萬五千一百八十日元法四千五百六十年元月五萬六千四百月元日一百六十六萬五千五百四十日蓋十九年爲一章四章爲一蔀二十蔀爲一紀卽八十章太初八十一章今八十章三紀爲一元故曰歲首至也月首朔也至朔同日謂之章閏七而盡同在日首謂之蔀章首分盡四之俱終蔀終六旬謂之紀以甲子命之二十而復其初歲朔又復謂之元紀首龍未終三終歲復青龍甲寅

其數詳矣。然總之皆四分法也。天日同度。其原已差。天正月大。其說悖理。氣朔交轉各有差。盈縮遲疾各有率。而四分不知。一概以二十五刻齊之。至於日食之數。棄於盈縮與遲疾者。而四分以食法食數取則。何怪乎亡一之合也。其失悉與太初同。

四分麻演紀上元。章帝元和二年乙酉歲。距元積年九千三百六十五。以歲實三百六十五日二十五刻乘之。得三百四十二萬五百六十六日二十五刻。得庚寅卯正初刻冬至。以授時上推。是年冬至分、二十三日五十九刻四十八分。得丁亥未正一刻冬至。四分麻較授時後天三日。曰演紀云者。以自立之法。推求往古生數之始。七政同度。世代緜遠。馴積其數。至踰億萬。後人厭其布算繁多。互相推考。斷截其數。而增損日法。以爲得改憲之術。此歷代積年日法所以不同也。昔人謂建麻之本。必先立元。元正然後定日法。法定然後度周天。以定分至。自黃帝立元用辛卯。顓頊用乙卯。虞用戊午。夏用丙寅。殷用甲寅。周用丁巳。秦用庚子。漢初承秦。用乙卯。武帝用丁丑。章帝用乙酉。以上得庚申後諸麻。轉相祖述。共七十八家。未有合此而能成者。使立元果眞積年日法果確。以推天步。誰曰不可。而乃非其然也。四分之誤尤甚。

四分麻推木星周。三百九十八日八十四刻五十九分。火星周。七百七十九日五十三刻二十三分。土星周。三百七十八日五刻九十四分。金星周。五百八十四日二刻四十一分。水星周。一百一十五日八十八刻一十三分。以較授時。木星少三刻四十一分。火星少三十九刻六十七分。土星少三刻二十二分。金星多一十二刻一十五分。水星多五十三分。且四分麻與太初麻雖有遲疾。無遲疾差度。況無盈縮及盈縮差度。止用一平朔步算。所以五星伏見。非失之先。則失之後。朔無盈縮遲疾。則日食或失之先。或失之後。皆非也。

古今律麻考卷十三

歷代考

晉書

晉書云。傳稱黃帝使伶倫。取竹之嶰谷。斷兩節間。長三寸九分。而吹之以爲黃鐘之宮。又云。黃帝作律。以玉爲管。長尺。周禮太師。掌六律六呂。以辨陰陽之聲。及景王問律於伶州鳩。其對六律六間甚悉。至呂不韋。言黃鐘之宮、律之本也。上下相生。三分損益。後代之言音律者。多宗此說。淮南王安、延致儒博。亦爲律呂。云黃鐘之律九寸。而宮音調。洎夫司馬遷作律書。九三之。爲黃鐘之法。參之十二辰。爲黃鐘之實。實如法。得黃鐘之律九寸。上下相生。陰陽得所。班固律與馬遷同。元帝時。京房則作六十律。嚴嵩傳之。莫能爲準。蓋古典及今音家所用六十律者。無施於樂。惟以五聲十二律還相爲宮之法。制六孔十二笛。有一定調。故諸絃歌皆從笛爲正。於羅固所生分寸數皆倍焉。餘則竝同。斯則伶州鳩所謂六間之道。贊助之法也。已上諸說。其論樂詳矣。獨其所云黃帝以三寸九分爲黃鐘。則無據也。蓋冬至一陽來復。根株黃泉之下。其管必長。其氣乃動。故其音渾渾然濁。伶州鳩於黃鐘名之爲一。謂爲宣養六氣九德也。曰宣養。則初出尙微。養之而已。由是第之。乃二曰太蔟。謂爲贊陽出滯。然後次之姑洗。至應鐘而極。以漸宣布散越。和展秀利。其釋名各異焉。若黃鐘遽短而清。則伶州鳩何以始名宣養。次乃出滯。卒方散利耶。夫亦焉有

宮聲之初即輕清。而散利之後反重濁耶。故管子曰。宮聲如牛鳴窌中。正狀其濁也。況黃鐘九寸。上下相生。三分損益。其數乃符。推至積千萬無毫爽。乃黃鐘三寸九分。則宜用何術步算也。冷州鳩、管子、去古未遠。相傳必真。而晉人突出三寸九分之說。使後之疑者。遂緣此生議。其無謂甚矣。晉書又云。黃帝作律。以玉為管。長尺曰尺。則與九寸相近。與三寸九分懸絕。既而魏晉製律。則皆遵黃鐘九寸之法。無異術。夫一人也。忽然曰黃帝黃鐘三寸九分。又忽然曰黃帝黃鐘長尺。又忽然背黃帝。仍用九寸為黃鐘。何言行之不相顧也。

晉書論劉歆造三統厤以說左傳。辯而非實。班固惑之。采以為志。是編訢改行四分。七十餘年。儀式乃備。非。蓋三統、四分、其失均也。

漢靈帝光和中。命會稽東部尉劉洪。同蔡邕共修律厤。漢厤。三統、四分、皆四分之一。餘分太強。劉洪始覺冬至後天。乃減歲餘。更以五百八十九為紀法。百四十五為斗分。考冬至日。日在斗二十二度。又創制日行遲速。兼考月行陰陽交錯於黃道表裏。日行黃道。於赤道宿度。復進有退。作乾象厤。鄭玄受其法。加以註釋。司馬彪因之。以繼班史云。詳其術。乾象演紀上元己丑以來。至建安十一年。積七千三百七十八年。得丙戌歲。以五百八十九年為紀法。乃三十一章之年也。計二百六十一年差一日。一紀差二日二十五刻有奇。以減一紀五百八十九年所積四分度之一之日。一百四十七日二十五刻。餘一百四十五日。為斗分。以紀法乘三百六十五日。得二十一萬四千九百八十五日。加斗分一百四十五日。共得二十一萬五千一百三十日。為周天。以紀法而一。得三百六十五日二十四刻六十一分八十秒。為歲實。以紀月七千二百八十五歸周天。得二十九日五十三刻五分四十秒。為朔實。以周日法五千九百六十九。除厤周天一十六萬四千四百六十六。得二十七日五十五刻三十三分五十九秒。為轉終。以日周七十八百七十四歸周天。得二十七日三十二刻一十五分六十四秒。為交終。交終較授時多十刻九十分。計十年多十四日。距交既遠。以課虧蝕、不效矣。乾象。木星周、三百九十八日八十八刻一分。火星周、七百七十九日四十八刻四十八分。土星周、三百七十八日八刻。金星周、五百八十四日二刻一十四分。水星周、一百一十五日八十八刻二十九分。各有不同。查五星歷代各不同。總之皆未得其精。即授時亦然。所以至今五星多有乖失。必也觀象儀度。另立差法。乃得其真。固有待而為也。洪以五歸周天為通法。以五歸紀月為日法。以日法除通法得朔實。則日法通法所宜用也。然日法宜千四百五十七。而厤四百五十七少千。通法宜四萬三千二十八。而厤四萬三千二十六。少二。又周天宜二十一萬五千一百三十。而厤二十一萬五千一百四十。多十。章月宜二百三十五。而厤二百四十五。多十。何也。我知其故矣。日法少千。周天多十。章月多十。皆史書誤刻也。即後推五星日法、千四百五十七。周天、二十一萬五千一百三十。章月、二百三十五。皆正。知前誤刻。非洪之差也。至於通法宜餘八。而卻六者。以紀月除周天。數尚少。以推月策之分秒為真。至於五歸。其數多。則月策之分秒積實而上。不無稍多。故洪去其二。亦權宜之術耳。不則以紀月歸周天。得二十九日五十三刻五分四十秒。以五歸之紀月。歸五歸之周天。得二十九日五十三刻一十九

分一十四秒。較前分多矣。故減通法之二。為是也。大都三統、四分、皆不知斗分之太多。洪覺而減之。漢厤無日月盈縮遲疾。洪仰觀黃赤表裏陰陽交錯。創立盈縮損益之數。以合天步。雖其分數不無少差。然以千古不明之竅。自洪始發之。使後人循此推測。漸詣其精。如晦始明。如夢斯醒。則洪之功大矣。所惜者。錯於漢厤之先大餘後小餘。滿法上加歲月一換。其瑣屑之狀仍舊貫。未霍然釐去之為缺也。

魏文帝黃初中。韓翊以為乾象減斗分太過。造黃初厤以四千八百八十三為紀法。千二百五十為斗分。其所校厤更少。是非。無時而決。徐岳議。韓翊用洪法。小益斗分。至於日蝕。有不盡效。夫以黃初二年六月二十七日戊辰。加時未日蝕。乾象術、加時申半強。於消息就加未。黃初以為加辛強。乾象後天一辰半強。為近。黃初二辰半。為遠。消息興天近。今以授時考之。是年七月戊辰朔未時日蝕。非六月二十七日。查晉志。二年七月十五日癸未月食。則初一己巳。此之戊辰。乃六月二十九。晦或九字誤為七也。岳議。三年正月丙寅朔。加時申。十一月二十九日庚寅晦。加時申。皆食。黃初、乾象、各遠近異。授時則正月丙寅朔午。十二月庚申朔未。非正月丙寅之申。亦非十一月庚寅晦也。蓋二厤交終疏。所以課日不效。其所步五星尤疏。

魏尚書郎楊偉表稱、漢厤疏闊。臣考驗天路。更建密厤。以大呂之月為歲首。以建子之月為厤初。洪武改元太初。因名太初厤、今改元景初。宜曰景初厤。臣之所建景初厤。法數則約要。施用則近密。治之則省功。學之則易知。雖復使研桑心算。隸首運籌。重黎司晷。羲和察景。以考天路步驗日月。究極精微。盡術數之極者。皆未能並臣如此之妙也。是以累代厤數。皆疏而不密。自黃帝以來。常改革不已。壬辰元以來。至景初元年丁巳歲。四千四十六算。止此元以天正建子黃鐘之月為厤初。元首之歲夜半甲子朔旦冬至。詳其術。演紀上元壬辰以來。至景初元年。積四千四十六年。得丁巳歲。以萬一千五十八為一元。乃六紀之年也。以千八百四十三為一紀。乃九十七章之年也。計三百二十年有奇差一日。一紀差五日七十五刻。以減一紀千八百四十三年所積四分度之一之日。四百六十七日七十五刻。餘四百五十五日。為斗分。以紀法乘三百六十五日。得六十七萬二千六百九十五日。加斗分四百五十五日。共得六十七萬三千一百五十日。為周天。以紀法而一。得三百六十五日二十四刻六十八分八十秒。為歲實。以一紀之月二萬二千七百九十五月歸周天。得二十九日五十三刻五分九十八秒。為朔實。五歸周天。得十三萬四千六百三十。為通數。五歸紀月。得四千五百五十九。為日法。若以日法歸通數。亦得朔實。以紀法併一紀之月。得二萬四千六百三十八。為月周。以日法除通周十二萬五千六百二十一。得二十七日五十五刻四十五分五秒。為轉終。以月周除周天。得二十七日三十二刻一十六分一十七秒。為交終。以較授時。亦計十年多十四日。其課蝕不效。同景初。木星周、三百九十八日八十四刻七十九分。火星周、七百八十日八十三刻三十三分。土星周、三百七十八日九刻六十三分。金星周、五百八十四日八刻八十六分。水星周、一百一十五日七十八刻六分。是五星較各厤分數亦各不同。以待更而後定者。夫楊偉謂漢厤疏闊。自稱厤密。雖重黎羲和復出。皆未能如己之妙。則宜有奇謀密布。度越前人也。乃其術盡皆劉洪之故法。特

別立一名耳漫改斗分反增歲餘以布諸法亦何益也偉以日道表裏交會遲疾漸於紀首而不知洪之盈縮遲疾進退損益已有之矣其月食表裏所在則郤洪之黃道去極也至於以建丑爲正改其年三月爲孟夏四月尤屬無謂三年帝崩乃復用夏正其劉氏在蜀仍漢四分麻與常侍王蕃以洪術精妙制儀象故孫氏用乾象麻至吳亡晉武帝泰始元年因魏之景初麻改名泰始麻然即一麻也大都黃初已後改作麻術皆斟酌乾象所減斗分朔餘月行陰陽遲疾以求折衷洪術爲後代推步之師表云

晉劉智推三百年斗麻改憲以爲四分法三百年減一日以百五十爲度法三十七爲斗分皆屬浮說杜預著春秋長麻謂天行不一宜改憲以從乃作乾度麻其術合日行四分數而微增月術用三百年改憲之意以較古麻日蝕微勝然而四分之法三百年改憲之說非通論也至穆帝永和八年王朔之造通麻以甲子爲上元積九萬七千年以四千八百八十三爲紀法千三百五爲斗分施行亦不協

後秦姚興時當孝武太元九年甲申歲天水姜岌造三紀甲子元麻其略言春秋日蝕與殷麻魯麻皆不應服虔解傳用太極上元太極上元乃漢三統麻雖施於春秋襄公二十七年十一月朔日蝕應在此月非再失閏劉歆麻日蝕多在二日因附五行傳著朓仄之說不曰麻失天而反冤天也杜預論所傳七麻非時王之術爲是皆斗分疏也斗分殷四分一三統一千五百三十九分之三百八十五乾象五百八十九分之一百四十五景初一千八百四十三分之四百五十五殷斗分麤故不施於今乾象斗分細故不通於古景初斗分雖在麤細之中而日之所在乃差四度課蝕不效今治新麻以二千四百五十一分之六百五爲斗分日在斗十七度以考春秋三十六蝕正朔者二十五蝕二日者二蝕改者二誤者五春秋至今一千餘歲蝕多在朔豈三百歲斗麻改憲者乎甲子上元以來至魯隱元年己未歲凡八萬二千七百三十六至晉孝武太元九年甲申歲凡八萬三千八百四十一算乃作三紀麻斯岌所言皆是足破千古之疑獨其所考春秋日蝕尚有蝕二日者二以授時考之則皆朔也蓋岌已得其十之七八至授時則益精耳

姜岌三紀麻以一百二十九章之歲二千四百五十一爲紀法以三紀之歲七千三百五十三爲元法三紀爲元故曰三紀麻岌定以三百一十六年有奇差一日一紀差七日七十五刻以減一紀二千四百五十一年所積四分度之一之日六百一十二日七十五刻餘六百五日爲斗分以紀法乘三百六十五日得八十九萬四千六百一十五日加斗分六百五日共得八十九萬五千二百二十日爲周天以紀法而一得三百六十五日二十四刻六十八分三十八秒爲歲實以百二十九章乘章月二百三十五得三萬三百一十五爲紀月以紀月歸周天得二十九日五十三刻五分九十五秒爲朔實五歸紀月得六千六十三爲日法五歸周天得一十七萬九千四十四爲通數以日法除通數亦得朔實以日法除通周十六萬七千六十三得二十七日五十五刻四十五分一十秒爲轉終以月周三萬二千七百六十六除周天得二十七日三十二刻一十六分一十三秒爲交終且紀月周天自足用矣焉用五歸相仍不易不知其何故也岌之麻較前爲詳而交終之多則與景初同於五星亦未見考正其最切者則以月蝕檢日宿度

所在爲麻術者宗焉又著渾天論以步日於黃道駁前儒之失並得其中獨余何其麻未見之施行也五歸紀月周天之類何取義不過亂其端緒使人莫測麻家專務此術後來者漸多甚有千萬其乘除者

古今律麻考卷十四

歷代考

宋書

宋書論京房增律引伸中呂上生執始執始下生去滅至於南事爲六十律章復不合彌益其疏劉歆三統麻疏闊揚雄心惑其說采爲太玄班固謂之最密著於漢志爲不知而妄言其說皆是

宋高祖頗好麻數太子率更令何承天私撰新法元嘉二十年上表云月盈則蝕必當其衝以月推日則躔次可知堯典仲夏星火今季夏火中堯仲秋星虛今季秋虛中爾來二千七百餘年所差二十七八度則堯冬至日在須女十度左右也漢太初冬至在牽牛初漢四分及魏景初同在斗二十一臣以月蝕檢之則景初之冬至應在斗十七又以土圭測景考校二至差三日有餘然則今之冬至在斗十三四矣詔令以月蝕檢土圭測悉如承天所上委二十二年普用元嘉麻詔可

元嘉麻以上元庚辰至元嘉二十年癸未五千七百三年算外以一百九十二章積三千六百四十八年爲元法以三十二章積六百八年爲紀法以紀月七千五百二十十得一七百五十二爲日法以紀法除通數二萬二千二百七得三百六十五日二十四刻六七一爲歲實以日法除通數得二十九日五十三刻五分八五爲朔實以日法除通周二萬七百二十一得二十七日五十五刻四五二一爲轉終以月周

四千六十四除周天十一萬一千三十五。得二十七日三十二刻一六〇四。爲交終。五星。木周日。三百九十八日八十七刻二五。火周日、七百七十九日七十五刻九二。土周日、三百七十八日七刻九七。金周日、五百八十三日九十五刻七三。水周日、一百一十五日八十六刻九八。各有不同。是厤較前頗密。其測晷漏刻。綜有規則。

祖冲之字文遠。范陽遒人也。稽古有機思。始元嘉中。用何承天所製厤。比古十一家爲密。冲之以爲尙疏。乃更造新法。上表言之。世祖孝武帝令朝士善厤者難之。不能屈。其術以舊章法十九歲七閏。經二百年輒差一日。乃改章法三百九十一年有一百四十四閏。推上元甲子至宋大明七年癸卯。五萬一千九百三十九。算外。元法五十九萬二千三百六十五。乃十五紀之年也。紀法、三萬九千四百九十一。乃一百一章之年也。章歲、三百九十一。章閏、一百四十四。蓋三百九十一年有一百四十四閏。故以是定章歲章閏。章月、四千八百三十六。蓋一章三百九十一年。每年十二月。凡四千六百九十二月。加一百四十四閏月。共四千八百三十六月。故以是定章月。周天一千四百四十二萬三千八百四日。是一紀之日也。日法三千九百三十九。者以一百一乘章月得四十八萬八千四百三十六。以一百二十四而一。得三千九百三十九。爲日法也。月法、十一萬六千三百二十一。者以一百二十四除周天。得數爲月法也。以紀法除周天。得三百六十五日二十四刻二八一四。爲歲實。以日法除月法。得二十九日五十三刻五分九十。爲朔實。以通法二萬六千三百七十七。除通周七十二萬六千八百一十。得二十七日五十五刻四六八七。爲轉終。以通法除會周七十一萬七千七百七十七。得二十七日二十一刻二二三。爲交終。五星。木周日、三百九十八日八十九刻二九。火周日、七百八十日三刻〇七。土周日、三百七十八日六刻九四。金周日、五百八十三日九十三刻〇八。水周日、一百一十五日八十七刻九六。各有不同。已前交終疏。至冲之始密。已後諸厤。雖立法各異。率皆從大明厤出。則冲之之長也。奈何中郎將戴法興反覆數千言。辯冲之非是。悉屬乖謬。蓋其時法興佞倖。爲世祖所寵。天下畏其權。無敢異議。論者皆附之。唯中書舍人巢尙之是冲之之術。執據宜用。上欲用冲之新法。時大明八年也。故須明年改元。因此改厤。未及施行。而宮車晏駕矣。至梁天監初。子暅之更修之。於是始行焉。宋何承天、祖冲之立歲差法。損歲餘。益天周。以正日躔。尤爲卓絕。

魏書

魏肅宗孝明帝神龜初。集張龍祥等九家厤。合爲一厤。以李業興爲主。改元正光。名正光厤。正光三年冬十一月頒行之。以壬子元至正光三年。積十六萬七千七百五十。算外。得壬寅歲。以五百五年爲章歲。以十九章而一。凡二十六章五七九。以七閏因之。應閏一百八十六月。爲章閏。以加於歲中五百五年。每年十二月。凡六千六十月。內共六千二百四十六月。爲章月。十二章六千六十年。爲一蔀。十蔀六萬六百爲一紀。二紀十二萬一千二百爲一統。三統三十六萬三千六百爲一元。而大餘盡。斗分者。四分度之一。爲二十五刻。一蔀六千六十年。計一千五百一十五日。爲古斗分。業興數氣不及天度。以一百五十九年半

差一日。六千六十年。當差三十八日。以減古斗分。餘一千四百七十七日。爲斗分。以加於六千六十年。每年三百六十五日。計二百二十一萬一千九百日。內共得二百二十一萬三千三百七十七日。爲周天分。以六千六十年而一。得三百六十五日二十四刻三七二九。爲歲實。一蔀六千六十年。計十二章。以乘章月。得七萬四千九百五十二。卽蔀月。定爲日法。以月取日。故曰日法。以日法除周天。得二十九日五十三刻五九二九。爲朔實。以日法除通周。得二十七日五十五刻四五一四。爲轉終。置蔀月。加蔀法。得周月八萬一千一十二。加一蔀三百一十九章。共得八萬一千三百三十一。爲交周。以除周天。得二十七日二十一刻四四三二。魏史缺交終。今補此。五星。木周日、三百九十八日七十八刻八七。火周日、七百七十九日八十四刻二九。土周日、三百七十八日五刻六二。金周日、五百八十三日八十五刻。水周日、一百一十五日八十七刻一六。魏厤大都踵宋厤爲之。亦近密。

東魏孝靜帝興和二年。李業興以壬子厤氣朔稍違。改造興和厤。以上元甲子以來。積二十九萬三千九百九十七。算至興和二年。得庚申歲。以一百一萬一千六百爲元法。三統之數也。三十三萬七千二百爲統法。二紀之數也。十六萬八千六百爲紀法。十蔀之數也。一萬六千八百六十爲蔀法。又名度法。三十章歲之數也。五百六十二爲章歲。以十九歸章歲。凡二十九章五七八。以七閏因之。得二百七。爲章閏。以每年十二月乘章歲。得六千七百四十四。爲章中。加章閏二百七。共得六千九百五十一。爲章月。以三十乘章月。得二十萬八千五百三十。爲日法。卽蔀月。以四千一百一十七爲斗分。以度法乘歲日三百六十五。得六百一十五萬三千九百。加斗分。共得六百一十五萬八千一十七。爲周天。以度法除之。得三百六十五日二十四刻四一八七。爲歲實。以日法除周天。得二十九日五十三刻〇六〇四。爲朔實。以日法除通周五百七十四萬五千九百四十一。得二十七日五十五刻四五〇五。爲轉終。置蔀月。加蔀法。得二十二萬五千三百九十。爲月周。加一蔀每十九年一章。凡八百八十七章。共得二十二萬六千二百七十七。爲交周。以除周天。得二十七日二十一刻四五〇六。爲交終。以步五星。以蔀法除星率。卽五精數。各得周日。以蔀除木精數六百七十二萬二千八百八十八。得木周日三百九十八日七十四刻七八。除火精數一千三百一十四萬九千八十三。得火周日七百七十九日八十九刻八一。除土精數六百三十七萬四千六十一。得土周日三百七十八日五刻八一。除金精數九百八十四萬三千八百八十二。得金周日五百八十三日八十六刻。除水精數一百九十五萬三千七百一十七。得水周日一百一十五日八十七刻八八。較正光厤稍異。

隋書

北齊文宣帝天保元年。散騎侍郎宋景業、依握誠圖及元命包。言齊受籙之期。應六百七十六。以爲章。作天保厤。以上元甲子積十一萬五百二十六年。至天保元年。得庚午。章歲、六百七十六。度法、二萬三千六百六十。斗分、五千七百八十七。以度法乘歲日。得八百六十二萬五千九百。加斗分。共八百六十四萬一千六百八十七。爲周天。以度法除之。得三百六十五日二十四刻四五九。爲歲實。以十九歸章歲。凡三十

五章五七九。以七因之。凡二百四十九閏。為章閏。以十二月乘章歲。得八千一百一十二。加章閏。其八千三百六十一。為章月。以三十五乘章月。得二十九萬二千六百三十五。為紀月。以紀月除周天。得二十九日五十三刻〇五九九。為朔實。以月周三十一萬三千六百二十除周天。得二十七日五十五刻四六四二。為轉終。以交周三十一萬七千五百六十六除周天。得二十七日二十一刻二二五五。為交終。此其數也。至後主武平七年。董峻、鄭元偉、立議非之。乃上甲寅元厤。以二萬二千三百三十八為蔀。五千四百六十一為斗分。又劉孝孫以百一十九為章。八千四十七為紀。張孟賓以六百一十九為章。四萬八千九百為紀。九百四十八為日法。萬四千九百四十五為斗分。是年六月戊申朔。太陽虧。劉孝孫言食於卯時。張孟賓言食於甲時。鄭元偉、董峻、言食於辰時。宋景業言食於巳時。至日食乃於卯甲之間。其言皆不能中。爭端未定。遂屬國亡。此史論也。以授時推。是食在卯。正合天時。則孝孫孟賓為近。鄭董亦近。景業為疎矣。大都五代諸厤家。俱踵元嘉大明故法。改換章蔀斗分。妄自各立門戶。爭相妬競。以塗人耳目。如是而已。西魏入關。尙與李業興正光厤。後周明帝詔有司造周厤。頗謬。及武帝天和元年。甄鸞造天和厤。上元甲寅。至天和元年景戌。積八十七萬五千七百九十二。算外。章歲三百九十一。蔀法二萬三千四百六十。日法二十九萬一百六十。斗分五千七百三十一。以蔀法乘之。得周天。以日法而一。得月策。周天八百五十六萬八千六百三十一。歲實三百六十五日二十四刻四二。月策二十九日五十三刻〇七一。參用推步。終於宣政元年而疑。

周靜帝大象元年。太史上士馮顯更造大象厤。上元景寅。至大象元年己亥。積四萬一千五百五十四算。日法、五萬三千五百六十三。亦名蔀會法。章歲、四百四十八。斗分、三千一百六十七。蔀法、一萬二千九百九十二。乃二十九章歲之數也。步得周天、四百七十四萬五千二百四十七。蔀閏、四千七百八十六。蔀月、一十六萬六百九十。歲實、三百六十五日二十四刻三七。朔實二十九日五十三刻四分四三。馮顯自以為參校精密。而不知氣多朔少。所差遠矣。

隋高祖初行禪代之事。欲以符命曜於天下。道士張賓揣知上意。自云洞曉星厤。盛言代謝之徵。由是大被知遇。命造新厤。賓乃依何承天法。微加增損。作開皇厤。其要以上元甲子己巳已來。至開皇四年甲辰。四百一十二萬九千一算。上蔀法一十萬二千九百六十。乃二十四章歲也。章歲四百二十九者。蓋每章十九。以二十二章乘之。得四百一十八。再加十一。共四百二十九年。為章歲。章月五千三百六者。蓋二十二章。凡五千一百七十月。又十一年。一百三十六月。共五千三百六月。為章月。進月五百三十七萬二千二百九者。蓋周天三千七百六十萬五千四百六十三。以七歸之。得五百三十七萬二千二百九。為通月。日法一十八萬一千九百二十者。蓋以二十四乘章月。得一十二萬七千三百四十四。以十因之。得一百二十七萬三千四百四十。為蔀月。以七而一。得一十八萬一千九百二十。為日法。置斗分二萬五千六十三。以蔀法而一。得二十四刻三四二四。為歲餘。以加於每年三百六十五內。共得三百六十五日二十四刻三四二四。為歲實。以日法除通月。得二十九日五十三刻〇六一二。為朔實。賓厤既行。劉孝孫與冀州

秀才劉焯、並稱其失。所駁有六條。及以古交食。幷測景。辯其是非。互有短長。如聚訟然。殊不知張賓止依元嘉舊法。微加增損。安得無差。即孝孫等議厤。亦止就舊法辯論。總之於盈縮遲疾之數。未得其奧。雖辯萬言。何益。

煬帝大業四年。太史令張胄玄、作大業厤。自甲子元。至大業四年戊辰。百四十二萬七千六百四十四年。算外。章歲、四百一十。乃二十一章。幷一十一年也。章閏、一百五十一。章月、五千七十一。度法、四萬二千六百四十。乃一百四章之歲。度月、五十二萬七千三百八十四。乃一百四章之月。度月法、四百六十一。以除度月。得一千一百四十四。為日法。歲分、一千五百五十七萬三千九百六十三。以度月法除之。得三萬三千七百八十三。為月法。斗分、一萬三百六十三。即歲餘。交周、五十七萬二千三百一十四。周通、七萬二百九。周法、二千五百四十八。以度法除歲分。得三百六十五日二十四刻三〇三四。為歲實。以日法除月法。得二十九日五十三刻〇五九四。為朔實。以周法除周通。得二十七日五十五刻四五五二。為轉終。以交周除歲分。得二十七日二十一刻二二六九。為交終。以度法除五星周數。各得周日。度法除木數一千七百萬八千三百三十四分。得三百九十八日八十八刻二。為木星周日。除火數三千三百二十五萬六千二十六。得七百七十九日九十二刻五五。為火星周日。除土數一千六百一十二萬一千七百六十七。得三百七十八日九刻〇一。為土星周日。除金數二千四百八十九萬八千四百一十七。得五百八十三日九十二刻一五。為金星周日。除水數四百九十四萬一千九十八。得一百一十八日八十七刻九四。為水星周日。大業厤大抵舉祖冲之之法。而小變其說耳。

開皇二十年。太史令袁充表曰。京房有言。太平日行上道。升平行次道。霸代行下道。蓋日去極近。則景短而日長。去極遠。則景長而日短。今自隋興。晝日漸長。開皇元年。冬至之景長一丈二尺七十二分。自爾漸短。至十七年。短於舊三寸七分矣。上臨朝謂百官曰。日長之慶。天之佑也。今當改元。宜取此意。乃改明年為仁壽元年。因以厤事付皇太子勇。東宮劉焯、以太子新立。修增其書。名曰皇極厤。駁正胄玄之短。太子頗嘉之。至仁壽四年。焯短胄玄於皇太子。云胄玄時不從子半晨前。別為後日。七曜衍序。凡五百三十六條。玄前擬獻。但因人成事。非其實錄。焯作於前。玄獻於後。且孝孫因焯。胄玄後附孝孫厤術之文。又皆是孝孫所作。則元本偸竊。事甚分明。焯又遣厤家同異名曰稽極。大業元年。帝知焯下其書與胄玄參校。玄駁焯厤。歲率月率者。平朔之章歲章月也。以平朔之率。而求定朔。非是云云。互相駁難。是非不決。焯罷歸。四年。太史奏日食無效。帝召焯。欲行其厤。胄玄排之。又會焯死。厤竟不行。術士咸稱其妙。故錄其術云。甲子元。距仁壽四年甲子。積一百萬八千八百四十算。歲率、六百七十六。乃三十五章。幷一十一年也。月率、八千三百六十一。乃歲率之月也。周率、二十四萬六千九百〇五三一一五。朔日法、一千二百四十二。朔實、三萬六千六百七十七。終法、二千二百六十三。終實、六萬二千三百六十五。以朔日法乘二十七。得三萬三千五百三十四。加交餘二百六十三。共得三萬三千七百九十七。為交實。以歲率除周率。得三百六十五日二十四刻四五四三。為歲周。以朔日法除朔實。得二十九日五十三刻〇五九五八。為月策。以終

法除終實。得二十七日五十五刻四五七三。爲轉終。以朔日法除交實。得二十七日二十一刻一七五五。爲交終。以度法四萬六千六百四十四。除周天數一千七百三十萬七千七十六。得三百六十五度二十五分七十六秒。爲周天度。以度法除各五星周數。得各周日。除木數千八百六十萬五千四百六十八。得木周日三百九十八日八十八刻二三。除火數三千六百三十七萬七千五百九十五。得火周日七百七十九日八十九刻八七。除土數千七百六十三萬五千五百九十四。得土周日三百七十八日八刻九二。除金數二千七百二十三萬六千二百八。得金周日五百八十三日九十一刻六六。除水數五百四十萬五千六。得水周日一百一十五日八十七刻七八。大都焯與胄玄之厤。皆踵舊法爲之。無甚奇異。焯第因玄竊已成術。反肆毀嗌。故不平而鳴也。焯謂玄不從晨前子半。則爲後日。夫子半爲後日。亙古所同。胄玄之不察也。玄謂焯不宜以平朔之章歲章月求定朔。不知焯以章月步平朔。非定朔也。至步定朔。別有消息耳。若焯之差。則坐氣大朔小。所以行之不久。而氣與天違。此之故也。至於袁充表奏文帝。引京房言日行三道。及景長景短之說。甚爲悖謬。蓋日行去極南北有定。並無因世治亂改行上下之理。地中以八尺立表。冬至之景一丈三尺有奇。縱是日冬至加時在子亥之遠。所差進退止在寸內分數。卽冬至前後一日之晷差。亦止在寸分以內故也。則又安得有後短於前至三寸七分之多耶。噫嘻。我知其故矣。隋人步厤不精。氣策未善。冬至或差二三日。則其景宜乎有三寸七分之差也。而乃妄附太平。詳稱仁壽。舛矣。卒之厤年三十。傳國二世。然則景長之效。壽耶不耶。

古今律厤考卷十五

歷代考

唐書

唐厤志云。唐始終二百九十餘年。而厤八改。初曰戊寅元厤。曰麟德甲子元厤。曰開元大衍厤。曰寶應五紀厤。曰建中正元厤。曰元和觀象厤。曰長慶宣明厤。曰景福崇玄厤。而止矣。高祖受禪。初東都道士傅仁均治新厤。合受命歲名爲戊寅元厤。所可考驗者七。曰、唐以戊寅歲甲子日登極。厤元戊寅日起甲子。如漢太初。一也。冬至五十餘年輒差一度。日短星昴。合於堯典。二也。周幽王六年十月辛卯朔。入蝕限。合於詩。三也。魯僖公五年壬子冬至。合春秋命厤序。四也。月有三大三小。則日蝕常在朔。月蝕常在望。五也。命辰起子半。命度起虛六。符陰陽之始。六也。立遲疾定朔。則月行晦不東見。朔不西朓。七也。

高祖詔司厤起二年用之。擢仁均員外散騎侍郎。三年正月望及二月八月朔。當蝕比不效。六年。詔郎中祖孝孫、博士王孝通考其得失。未定。九年。復詔大理卿崔善爲較定。善爲所改凡數十條。初。仁均以武德元年爲厤始。七政皆有加減。至是復用上元積算。其周天度卽古赤道也。

貞觀初。直太史李淳風又上疏論十有八事。復詔善爲課二家得失。其七條改從淳風。十四年。太宗將祀南郊。以十一月癸亥朔甲子冬至。而淳風新術以甲子合朔冬至。乃上言古厤分日起於子半。十一月當

甲子合朔冬至。太史令傅仁均以減餘稍多。子初爲朔。遂差三刻。司厤南宮子明、太史令薛頤等言。子初及半。日月未離。淳風之法。符合。國子祭酒孔穎達等謂平朔行之自古。春秋傳或失之前。謂晦日也。雖癸亥日月相交。明日甲子爲朔。可也。從之。仁均厤法。祖述胄玄。稍以劉孝孫舊議參之。麟德閒仁均厤較淳風厤最疏。然更相出入。其有所中。淳風亦不能逾之。今所記者。善爲所較也。

戊寅厤。上元戊寅。至武德九年丙戌。積十六萬四千三百四十八算外。章歲、六百七十六。亦名行分法。乃三十五章。併十一年之歲。章閏、二百四十九。乃三十五章。凡二百四十五閏及十一年四閏共之之數。章月、八千三百六十一。乃一章歲。凡八千一百一十二月及閏二百四十九共之之數。度法、氣法、九千四百六十四。乃十四章積度并歲度。月法、一十一萬七千五十四。乃十四章歲之積月。日法、一萬三千六。以九歸度月而得。歲分三百四十五萬六千六百七十五者。蓋三百六十五日四分度之一。以氣法乘之。得三百四十五萬六千七百二十六日。以歲分減之。減五十一日。以氣法而一。得每年減五十三分八八八。以減三百六十五日四分度之一。得三百六十五日二十四刻四六一一。爲歲周。卽以氣法除歲分。得三百六十五日。除歲餘二千三百一十五。再除得歲周也。周分、三百四十五萬六千八百四十五半者。以度法乘周天度三百六十五。得三百四十五萬四千三百六十。加斗分二千四百八十五半。得數爲周分。以度法歸之。得三百六十五度二十六分二十五秒。爲天周也。月法、三十八萬四千七十五。以九歸歲分而得。交會法、一千二百七十四萬一千二百五十八。半之得六百三十七萬六百二十九。爲交分法。以三十六

而一。得三十五萬三千九百二十三日八十三刻。爲交實。以日法除月法。得二十九日五十三刻〇六〇一。爲朔實。以厤法二萬八千九百六十八除厤周七十九萬八千二百。得二十七日五十五刻四五四三。爲轉終。以日法除交實。得二十七日二十一刻二二三五。爲交終。以度法除五星率。得各周日。木率、三百七十七萬五千二十三。火、七百三十八萬一千二百二十三。土、三百五十七萬八千二百四十六。金、五百五十二萬六千二百。水、百九萬六千六百八十三。木周日、三百九十八日八十八刻二四。火、七百七十九日九十二刻六二、土三百七十八日九刻〇三。金、五百八十三日九十一刻一六、水一百一十五日八十七刻九四。厤志謂戊寅元厤冬至五十餘年差一度。是時約八十年差一度。非五十年也。謂僖公壬子冬至。推乃辛亥冬至。非壬子也。謂月有三大三小。固多是。而亦有不盡然者。非一定也。其云幽王六年十月辛卯朔日食。及辰起子半。度起虛六。則皆是。謂淳風推癸亥夜半爲甲子冬至。以子初及半日月未離爲亥相變。可爲甲子。不知夜子初刻屬前日。正刻屬後日。界限分明。毫不容假。難以子初作次日也。則不若仁均辰起子半之爲是耳。仁均、滑州白馬人。

高宗時。戊寅厤漸差。岐州雍人太史令李淳風、作麟德甲子元厤。以古厤有章、蔀、元、紀。日分度分。參差不齊。乃爲總法千三百四十。以一之。損益中晷術。以考日至。爲渾儀表裏三重。以測黃道。初隨末劉焯造皇極厤。其道未行。淳風約之爲法。改作麟德厤。時以爲密。麟德元年甲子。距上元甲子。積二十六萬九千八百八十算。總法、千三百四十。乃七十章及十年之歲數。蓋實四十八萬九千四百二十八。乃一總之日數。

常朔實三萬九千五百七十一。以總法除蔀實。得三百六十五日二十四刻四七。爲歲周。以總法除常朔實。得二十九日五十三刻〇五九七。爲月策。發斂周四十四萬三千七十七。以十二除之。得三萬六千九百二三〇八三三。以總法而一。得二十七日五十五刻四五四。爲轉終。置遊交終率千九十三萬九千三百一十三。以三歸之。得三百六十四萬六千四百三十七六六。以總法而一。得二十七日二十一刻二二二一。爲交終。以總法除五星各總率。得各星周日。總率。木、五十三萬四千四百八十三。火、百四萬五千八十。土、五十萬六千六百二十三。金、七十八萬四千四百四十九。水、十五萬五千二百七十八。木周日、三百九十八日八十六刻八。火、七百七十九日九十一刻〇四。土、三百七十八日七刻六八。金、五百八十三日九十一刻七一。水、一百一十五日八十七刻九一。大端皆約皇極曆而微加增損之。其一以總法。則校之諸曆似爲省要耳。

開元九年。麟德曆署日蝕比不效。詔僧一行作新曆。推大衍數立術以應之。十五年草成。而一行卒。詔特進張說與曆官陳玄景等。次爲曆術七篇。略例一篇。曆議十篇。表上之。十七年。頒行。其大要著於篇者十二。其一曆本議曰。易、天數五。地數五。五位相得而各有合。所以成變化而行鬼神也。天數始於一。地數始於二。合二始以位剛柔。天數終於九。地數終於十。合二終以紀閏餘。天數中於五。地數中於六。合二中以通律曆。天有五音。所以司日也。地有六律。所以司辰也。參伍相周。究於六十。聖人以此見天地之心也。自五以降。爲五行生數。自六以往。爲五材成數。錯而乘之。以生數衍成數。位一六而退極。五十而增極。一六爲爻位之統。五十爲大衍之母。成數乘生數。其算六百。爲天中之積。生數乘成數。其算亦六百。爲地中之積。合千有二百。以五十約之。則四象周六爻也。二十四約之。則太極包四十九用也。綜成數約中積。皆十五。綜生數約中積。皆四十。兼而爲天地之數。以五位取之。復得二中之合矣。蓍數之變。九六各一。乾坤之象也。七八各三。六子之象也。故爻數通乎六十。策數行乎二百四十。是以大衍爲天地之樞。如環之無端。蓋律曆之大紀也。夫數象微於三四而章於七八。卦有三微。策有四象。故二微之合。在始中之際焉。蓍以七備。卦以八周。故二章之合。在中終之際焉。中極居五六間。由闢闔之交而在章微之際者。人神之極也。天地中積。千有二百。揲之以四。爲爻率三百。以十位乘之。爲二章之積三千。以五材乘八象。爲二微之積四十。兼章微之積。則氣朔之分母也。以三極參之。倍六位除之。凡七百六十。是謂辰法。而齊於代軌。以十位乘之。倍大衍除之。凡三百四。是謂刻法。而齊於德運。半氣朔之母。千五百二十。得天地出符之數。因而三之。凡四千五百六十。當七精返初之會也。易始於三微而生一象。四象成而後八卦章。三變皆剛。太陽之象。三變皆柔。太陰之象。一剛二柔。少陽之象。一柔二剛。少陰之象。少陽之剛。有始。有壯。有究。少陰之柔。有始、有壯、有究。兼三才而兩之。神明動乎其中。故四十九象而大業之用周矣。數之德圓。故紀之以三而變於七。象之德方。故紀之以四、而變於八。人在天地中。以閱盈虛之變。則閏餘之初、而氣朔所虛也。以終合通大衍之母、虧其地十。凡九百四十。爲通數。終合除之。得中率四十九。餘十九分之九。終歲之弦。而斗分復初之朔也。夫十九分之九。盈九而虛十。地於終極之際。虧十而從天者。所以遠疑陽之戰也。乾盈九。

隱乎龍戰之中。故不見其首。坤虛十。以導潛龍之氣。故不見其成。周日之朔分。周歲之閏分。與一章之弦。一蔀之月。皆合於九百四十。蓋取諸中率也。一策之分十九。而章法生。一揲之分七十六。而蔀法生。一蔀之日二萬七千七百五十九。以通數約之。凡二十九日餘四百九十九。而日月相及於朔。此六爻之紀也。以卦當歲。以爻當月。以策當日。凡三十二歲而小終。二百八十五小終而與卦運大終。二百八十五、則參伍二終之合也。數象既合。而遁行之變在乎其間矣。所謂遁行者。以爻率乘朔餘。爲十四萬九千七百。以四十九用、二十四象虛之。復以爻率約之。爲四百九十八微分七十五大半。則章微之中率也。二十四象。象有四十九蓍。凡千一百七十六。故虛遁之數七十三半。氣朔之母。以三極乘參伍。以兩儀乘二十四變。因而并之。得千六百一十三。爲朔餘。四揲氣朔之母。以八氣九精遁其十七。得七百四十三。爲氣餘。歲八萬九千七百七十三、而氣朔會。是謂章率。歲二億七千二百九十萬九千九百二十、而無小餘。合於夜半。是謂蔀率。歲百六十三億七千四百五十九萬五千二百、而大餘與歲建俱終。是謂元率。此不易之道也。策以紀日。象以紀月。故乾坤之策三百六十。爲日度之準。乾坤之用四十九象。爲月弦之檢。日之一度。不盈全策。月之一弦。不盈全用。故策餘萬五千九百四十三。則十有二中所盈也。用差萬七千一百二十四。則十有二朔所虛也。綜盈虛之數。五歲而再閏。中節相距。皆當三五。弦望相距。皆當二七。升降之應。發斂之候。皆紀之以策。而從日者也。表裏之行。朓朒之變。皆紀之以用。而從月者也。積算曰演紀。日法曰通法。月氣曰中朔。朔實曰揲法。歲分曰策實。周天曰乾實。餘分曰虛分。氣策曰三元。一元之策。則天一遁行也。月策曰四象。一象之策。則朔弦望相距也。五行用事曰發斂。候策曰天中。卦策曰地中。半卦曰貞悔。旬周曰爻數。小分母曰象統。日行曰躔。其差曰盈縮。積盈縮曰先後。古者平朔。月朝見曰朒。夕見曰朓。今以日之所盈縮。月之所遲疾。損益之。或進退其日。以爲定朔。舒亟之度。乃數使然。躔離相錯。偕以損益。故同謂之朓朒。月行曰離。遲疾曰轉。度母曰轉法。遲疾有衰。其變者、勢也。月逶迤馴屈。行不中道。進退遲速。不率其常。過中、則爲速。不及中、則爲遲。積遲謂之屈。積速謂之伸。陽執中以出令。故曰先後。陰含章以聽命。故曰屈伸。日不及中。則損之。過、則益之。月不及中、則益之。過、則損之。尊卑之用睽。而及中之志同。觀晷景之進退。知軌道之升降。軌與晷名舛而義合。其差、則水漏之所從也。總名曰軌漏。中晷長短。謂之陟降。景長則夜短。景短則夜長。積其陟降。謂之消息。遊交曰交會。交而周曰交終。交終不及朔。謂之朔差。交中不及望。謂之望差。日道表、曰陽曆。其裏、曰陰曆。五星見伏周。謂之終率。以分從日。謂之終日。其差爲進退。其二中氣議。三合朔。四沒滅。五卦候。六卦。七日度。八日躔盈縮。九九道。十晷漏中星。十一日蝕。十二五星議。俱詳十六卷中。

古今律厤考卷十六

歷代考

唐書

僧一行者沙門大慧禪師名一行也姓張氏初名遂魏州長樂人剡國公公謹之孫武令檢之子少聰敏道士尹崇見而奇之曰此後生顏子也初武三思慕其學行就請結交一行逃匿尋出家徧厤天下訪求異術至天台山國清寺見寺前一院有流水一行立於門屛間院僧於庭中布算聲而謂其徒曰今日當有弟子自遠來求吾法已合到門即除一算又謂曰門前水當西流弟子至矣一行返顧水果西流遂趨入拜求其法僧盡授之遂洞厤象陰陽推步之學迴入嵩山高宗詔之不起遁入荊州當陽山開元九年麟德厤署緯漸差課蝕不效率相張說言之玄宗召見令造新厤遂與星官梁令瓚等造黃道游儀圖考校七曜行度準周易大衍之數別成一法撰開元大衍厤十五年草成一行卒年四十五賜謚曰大慧禪師歐陽修曰自太初至麟德有二十三家與天雖近而未密也至一行密矣一行造厤上考黃顓夏商周魯五王一侯之遺式下集太初至於麟德二十三家之衆議比其同異課其疏密然其數一本於大衍今以唐厤志一一剖析之俾人易曉焉一行議厤本引易繫之文其意所主在乎五位相得而各有合之一言蓋一行欲變諸家之法之名而一一附於大衍之數故取諸此曰天數始於一地數始於二合天地

二始爲三以位剛柔蓋剛一柔二其數三也天數終於九地數終於十合天地二終爲十九以紀閏餘終窮也易窮則變言閏亦日之窮餘故取以爲義天數中於五地數中於六合天地二中爲十一以通律厤天中五故有五音所以司日蓋以宮商角徵羽之五音配於甲乙丙丁戊己庚辛壬癸之十干後代乾鑿度云日十干者五音是也地中六故有六律所以司辰蓋以陽律六陰律六配於子丑寅卯辰巳午未申酉戌亥之十二支後代乾鑿度云辰十二者六律是也此合二中以通律厤也然曰五六爲二中九十爲二終即班固志五六天地之中十九年爲章歲合天地終數得閏法之說也曰五音司日六律司辰即揚子雲聲生於日律生於辰之說也此其與諸家之說同也參伍相周者參三也伍五也以二中之五與六互相因之五六因三十六五因三十共究於六十聖人以此見天地之心天地之心即天地之中也故劉義叟曰一行以天地之中數作大衍厤最精密正謂此也自五以降五、四、三、二、一爲五行生數自六以往六、七、八、九、十爲五材成數錯而乘之以生數衍成數者相衍相乘也位一六而退極五十而增極者蓋中極位居五六間自六五退而四三二而退至生數之一自五六增而七八九而增至成數之十一退極一增極皆由中之五六兩分之故以二中見天地之心一六爲爻位之統者一生而六成之一與六合自一至六則二三四五在其中爻始於一終於六故以一六爲爻位之統五十爲大衍之母者五生而十成之五與十合自五至十則六七八九在其中六爲太陰七爲少陽八爲少陰九爲老陽乾坤六子皆自五十之數衍之中五衍母爻十衍子故以五十爲大衍之母六、七、八、九、十共積之得四十爲成數一、二、三、四、五共積之得十五爲生數以四十成數乘十五生數共得算六百爲天中之積以十五生數乘四十成數共得算亦六百爲地中之積即錯而乘之也天中六百與地中六百合之得一千二百置一千二百以大衍之數五十約而歸之得二十四則四象之四周於六爻蓋四六二十四也仍置一千二百以四象周六爻之二十四約而歸之得五十則太極之一虛而不用包乎其用四十有九之數也綜成數之四十約歸中積之六百天數地數皆十五綜生數之十五約歸中積之六百天數地數皆四十兼十五與四十合爲五十五天數二十五地數三十共爲天地之數五十有五置天地之數五十有五以中五衍母之五位取而歸之得十一則復得二中之合矣蓋天之中數五地之中數六爲十一聖人合二中以見天地之心也蓍數之變九六各一者老陽之九一老陰之六一九與六爲十五老陽乾爲父老陰坤爲母乾坤之象也七八各三者少陽之七三三七二十一少陰之八三三八二十四二十一合二十四共得四十五乃三少陽震長男坎中男艮少男三少陰巽長女離中女兌少女六子之象也故爻數通乎六十蓋合乾坤之象十五六子之象四十五共六十也策數行乎二百四十蓋以四象乘六十得二百四十也是以大衍爲天地之樞如環之無端一行取以爲律厤之大紀也夫數象微於三四微者少而尙微也覔於七八章者多而漸章也卦有三微謂三候成氣策有四象謂陰陽老少三微四象合而爲七總之爲二微之合所謂微於三四也天一在始地六在中三四在一與六間故二微之合在始中之際焉蓍以七備謂七七四十九策其數七卦以八周謂八八六十四卦其數八七備八周合而爲十五總之爲二章之合所謂章於七八也

天五在中。地十在終。七八在五與十閒。故二章之合在中終之際。爲中極。居五六閒。謂天陽數奇。一三五七九五在其中。地陰數偶。二四六八十。六在其中。天地之中數。前乎徵則閏。後乎章則闢。二徵之合七。二章之合十五。五六合十一。在徵之七與章之十五閒。乃天地中和之數。往來屈伸。此爲樞機。以通神明。以前民用。率由於此。故曰、由闢闔之變而在章徵之際者。人神之極也。天中之積。地中之積。合之、千有二百。以四數揲而歸之。得三百。爲爻率三百。以天地十位之數十。乘爻率三百。得三千。爲二章之積三千。以五材之數五。乘八象之數八。得四十。爲二徵之積四十。兼二章之積三千。與二徵之積四十。共三千四十。是爲通法。又爲日法。則日之氣策與月之朔策之分母也。置氣朔之母三千四十。以三極之數三參之。參者。三因也。三因得九千一百二十。以六位之數六倍而爲十二。除前九千一百二十。得七百六十。是謂辰法。而齊於代軌。仍置通法三千四十。以十位之數十乘之。得三萬四百。以大衍之數五十倍而爲一百。除前三萬四百得三百有四。是謂刻法。而齊於德運。於氣朔之母三千四十。分而半之。得一千五百二十。得天地出符之數。於一千五百二十。因而三因之。得四千五百六十。當七精返初之會。考緯稱入元三百四歲爲德運。七百六十歲爲代軌。千五百二十歲爲天地出符。四千五百六十歲爲七精返初。是也。易始於三微而生一象。謂三微成著。得一象也。陰陽老少之四象成。而後乾兌離震巽坎艮坤之八卦章。三變皆陽剛。太陽之象。三變皆陰柔。太陰之象。一陽剛二陰柔。少陽之象。一陰柔二陽剛。少陰之象。少陽之剛有始、有壯、有究。少陰之柔有始、有壯、有究。始、壯、究、皆謂三畫也。自下而上。始而壯而究也。乾鑿度所謂物有始、有壯、有究。故三畫而成乾。是也。兼三才而兩之。則成六畫。六爻既備。神明効乎其中。故大衍四十有九之

用。象數明備。而大業之用周矣。數之德圓。天圓、圓一徑三。故紀之以三。陽以七爲用。故三而變於七。從奇也。象之德方。地方、方一函四。故紀之以四。陰以八爲用。故四而變於八。從偶也。人在天地中。以閏象數奇偶。氣盈朔虛之變。則有揲策歸扐以成閏餘。而氣朔所虛。日月歲功所成也。天數終於九。地數終於十。合而爲十九。謂之終合。以終合之數十九通大衍之母。通者、乘也。大衍之母五十也。以十九乘五十。得九百五十。虧者、減也。地十者、地數終於十也。於九百五十之數。減其一十。凡得九百四十。爲通數。以終合十九除通數。得中率四十九。餘十九分之九。蓋四十九下隔位餘九不盡。故曰四十九餘十九分之九。是終歲之弦。而斗中復初之朔。乃推日月章蔀之法也。夫十九分之九。盈九而虛十者。即前以十九除四十九。下不盡之九數。故曰盈九虧其地一十之數。故曰虛十也。地於終極之際。虧十而從天。所以遠疑陽之戰者。蓋坤地終於十。爲極數。陰盛之極。與陽偕矣。陰疑於陽必戰。故上六、龍戰於野。其血玄黃。言天地皆傷也。今地於極數虧去其十以從天。則疑陽之戰可遠矣。乾盈九不用。則所盈之九。隱乎坤畫上六龍戰爻中。和而不戰。九爲龍首。故不見其首。坤虛一不用。則所虛之十。從於乾始初九潛龍爻中。以導其氣。坤順從天。故不見其成。周日之朔分。周歲之閏分。與一章之弦。一蔀之月。皆合於九百四十。蓋取諸中率者。諧諸術。即前所謂中歲之弦。而斗分復初之朔者。皆以九百四十爲通數。以終合除通數。得中率四十九。實取諸此也。一策之分十九。而章法生者。十九年七閏。爲一章也。一揲之分七十六。而蔀法生者。一章十九年。

四章共七十六年。故曰七十六而蔀法生。四章爲一蔀也。一蔀之日、二萬七千七百五十九者。一章十九年。凡二百三十五月。以朔實二十九日五十三刻五分九十二秒一十微不盡乘之。得六千九百三十九日六八九一不盡。爲一章之日。以四章因之。得二萬七千七百五十八不盡收而爲五十九。是爲一蔀之日也。以通數約之。凡二千九日。餘四百九十九而日月相及於朔。爲六爻之紀者。蓋四章凡九百四十月。一行呼爲通數。以通數約而歸前一蔀之日。得二十九日。餘數四百九十九。其日下餘數四百九十九。仍以九百四十歸之。得五十三刻五分九十二秒一十微不盡。爲朔餘。共之即前朔實。是日月相及於朔。從揲策六爻所得之紀也。以卦當歲者。積蔀首一百九十二紀。一紀一千五百二十歲。得積歲二十九萬一千八百四十。以三十二卦除之。得九千一百二十周。蓋三十二歲爲一周。此謂卦當歲也。以爻當月者。一紀一萬八千八百月。得積月三百六十萬九千六百。以三百八十四爻除之。得九千四百二十周。蓋三百八十四月爲一周。此謂爻當月也。以策當日者。一紀五十五萬五千一百八十日。得積日一萬六百五十九萬四千五百六十。以一萬一千五百二十坼除之。得九千二百五十三周。蓋一萬一千五百二十日爲一周。此謂策當日也。凡三十二歲而小終。二百八十五小終而與卦運大終二百八十五、則參伍二終之合者。終、周也。三十二歲爲一小周。即一小終。置三十二。以二百八十五乘之。得九千一百二十周。乃二百八十五小終。即前以卦當歲一卦運大周之數也。蓋天地二數。共終十九。以參之三因十九。得五十七。以伍之五因五十七。得二百八十五。小終、大終、皆與二百八十五之數相合。則參伍二終之合也。數象既合。而遡行之變在乎其間矣。所謂遡行者。以爻率三百。乘朔餘四百九十九。得一十四萬九千七百。於一十

四萬九千七百之中。以四十九用、二十四象、共七十三數、虛而減之。餘一十四萬九千六百二十七數。復以爻率三百約而歸之。爲四百九十八。微以下分、七十五六六不盡。不盡即大半。則章徵之中率也。二十四象。象有四十九。以二十四乘四十九。爲蓍一千一百七十六。合二十四。併四十九。共七十三。即前虛遡之數七十三也。半其氣朔之母三千。得一千五百二十。參伍者、三五一十五也。以三極之三乘十五。得四十五。以兩儀乘二十四變。得四十八。因而併之者。通前一千五百二十、四十五、四十八、共得一千六百一十三。爲朔餘。以通法三千四十歸之。得五十三刻五分九十二秒一不盡。即朔小餘也。以揲之四數歸氣朔之母三千四十。得七百六十。於內遡而減去八氣之八、九精之九。共減十七。得七百四十三。爲氣餘。以通法三千四十歸之。得二十四刻四十四分不盡。即歲小餘也。以通法乘朔大餘二十九日。得八萬八千一百六十。併朔餘一千六百一十三。共得歲八萬九千七百七十三。而氣朔會。是謂章率。又名揲法。以通法乘章率。得歲二億七千二百九十萬九千九百二十。而無小餘。合於夜半。是謂蔀率。以六十因蔀率。得歲一百六十三億七千四百五十九萬五千二百。以紀法除盡。大餘與歲建俱終。是謂元率。此不易之道也。十九年爲一章。四章爲一蔀。二十蔀爲一紀。三紀爲一元。章法十九。章月二百三十五。蔀法七十六。蔀月九百四十。紀法一千五百二十。紀月一萬八千八百。元法四千五百六十。元月五萬六千四百。故至朔同日謂之章。同在日首謂之蔀。蔀終六旬謂之紀。歲朔又復謂之元。一元四千五百六十年。當七精返初

之會也策以紀日象以紀月故乾坤之策三百六十自卦得之為日度之華乾坤之用四十九象自揲得之為月弦之檢日之一度不盈全策惟日度不盈全策故有中盈分設歲實三百六十五日二十四刻四十四分以通法三千四十乘之得一百一十一萬三百四十三為策實另設歲實大餘三百六十日以通法乘之得一百九萬四千四百分為歲實大餘於策實內減去歲實大餘得一萬五千九百四十三為策餘置策餘以十二月除之得一千三百二十八不盡為中盈分則十有二中所盈也月之一弦不盡全用惟月弦不盈全用故有用差置一月三十日以通法乘之得九萬一千二百為減法內減去揲法八萬九千七百七十三得一千四百二十七為朔虛分設朔虛分以十二月乘之得一萬七千一百二十四為用差則十有二朔所虛也綜盈虛之數五歲則再閏矣中節相距皆當三五一十五日有奇弦望相距皆當二七一十四日有奇升降之應發斂之候皆紀之以卦策而從日氣也表裏之行朓朒之變皆紀之以揲用而從月朔也積算曰演紀者開元大衍曆演紀上元甲子距開元十二年積九千六百九十六萬一千七百四十算也日法曰通法者即三千四十也月氣曰中朔者月中也朔實曰揲法者月策也歲分曰策實者歲周也周天曰乾實者置乾實一百一十一萬三百七十九七五以通法除之得周天三百六十五度二十五分六五為天周也餘分曰虛分者周天之虛分也氣策曰三元者置策實一百一十一萬三百四十三以二十四氣除之得四萬六千二百六十四再置十五日以通法乘之得四萬五千六百以減前數餘六百六十四加入十五日內為三元之策十五餘六百六十四若置歲實三百六十五日二十四刻四十四不盡以二十四除之得一十五萬二一八五一六不盡為氣策也一元之策乃三元之策分而為三即五日有餘天中之候策遁甲以五日有餘為一元故曰天一遁行也月策曰四象者即四象之策二十九餘一千六百一十三也一象之策則二十九有餘以四象分之每象七日有餘朔弦望相距也五行用事曰發斂者以發斂開闔法布五行也候策曰天中者置策實以七十二候除之得一萬五千四百二十一再以五日因通法得一萬五千二百以減前數餘二百二十一不盡加入五日內得五餘二百二十一秒為天中之策五餘二百二十一若以七十二除歲周得數去大餘以通法乘小餘加入大餘亦得此步七十二候之策也卦策曰地中者置策實以卦法六十除之得一萬八千五百○五不盡再以六日因通法得一萬八千二百四十以減前數餘二百六十五不盡加入六日內為地中之策六餘二百六十五若以六十除歲周得數去大餘以通法乘小餘加入大餘亦得此步六十卦之策也半卦曰貞悔者乃地中之策折半得三餘一百三十二不盡為貞悔之策此算內卦外卦之策也其各策之下有秒者乃不盡之數如天中之策五餘二百二十一下有秒三十一秒法七十二即以秒法七十二算之滿法則進上一策餘倣此旬周曰爻數者六十也小分母曰象統者二十四也卦限者置策實以十二月除之得九萬二千五百二十八五八以減揲法八萬九千七百七十三餘二千七百五五五八為月閏置揲法減去月閏餘八萬七千○一七不盡又而為八為卦限八萬七千一十八若置二中氣策三十日四三七○三二減去月策二十九日五十三刻五九二一餘九十刻六四四以通法乘之得二千七百五五五八以減揲法

八萬九千七百七十三亦得卦限謂之卦限者是再一月及揲法也歸餘之卦者置每歲中積分累以揲法去之即今閏餘也以減中積為朔積以求天正經朔之策也歲差三十六太者乃當時所測歲差每歲一分二十秒○九六七一以通法乘之得三十六七五不盡也置乾實一百一十一萬三百七十九太太者七十五分也以減策實一百一十一萬三百四十三餘三十六七五為歲差即以通法歸乾實得周天三百六十五度二十五分六十四秒九十六微七一以減歲周三百六十五日二十四刻四十四分所餘一分二十秒○九六七一即前每歲歲差之數也日行日躔其差盈縮其積先後為日躔之度古用平朔即經朔無盈縮遲疾加減者以故月朔朝見曰朒夕見曰朓今以日之所盈縮月之所遲疾損益之進退其日以為定朔舒亟相錯借以損益故同謂之朓朒也月行曰離其轉遲疾為月行之度以七十六為轉法滿轉法為度故曰度以列衰有變進加退減過中為速為伸不及中為遲為屈曰中者春秋分日行一度為中即其常也不率其常為過與不及則其南北遠近屈行之數也陽曰先後以出令名陰曰屈伸以聽命名而損益之變生焉日不及中則損月則益日過中則益月則損即盈遲為加縮疾為減之義也凡日以赤道內為陰外為陽月以黃道內為陰外為陽陰陽曆之同異春秋分之加減皆從損益率來而黃赤之變分秒之差定矣在天道曰軌在圭景曰晷觀晷景之進退知軌道之升降而悉以水漏揆其權蓋漏以定辰分於昏明而晷景之陟降積晷之消息晝夜長短時刻係焉則句股之數使然也遊交即步交會交終二十七餘六百四十五其周數也不及朔二餘九百六十七秒八千六百七十八為朔差日以通法歸餘得三十一刻八三七六加入二日即朔交差也不及望一除四百八十三秒九千三百二十九即朔交半之之數為望交差也日道表曰陽曆即赤道外裏曰陰曆即赤道內也五星伏見周謂之終率即以步終日之術以分從日謂之終日即終率所步之日其差為進退則以損益率前後相減為進退積差以步五星合伏之數也其二議中氣謂曆氣始於冬至稽其實取諸晷景也歷引春秋及累代兩至併晦朔以殷周魯曆及麟德等曆上下相較先後所差分數不一加減多少合此失彼考殷曆蓋哀平間治甲寅元曆者託之非古也宣曜命曆序皆有甲寅元其所起乃在四分曆庚申元之後以開元十二年十一月陽城測景癸未極長以檢春秋及前代元嘉等冬至亦合此失彼先後天不一以為減閏餘減斗分之未善且麟德曆已前實錄所記乃依時曆書之非候景所得又比年候景所得長短不均由加時有早晏行度有盈縮晷景不等進退不齊皆古人所未達也其三議合朔謂日月合度謂之朔無所取之取之蝕也以殷周魯曆課春秋日蝕先後互失其僞可知春秋之蝕丘明即所聞以書仲尼因時史所記且列國赴告不一則曆術所書不齊長曆其日不在其月則改易閏餘以求合故閏月相距近則十餘月遠或七十餘月此杜預所甚謬也昔人考天事多不知定朔假蝕在二日而常朔之晨月見東方食在晦日則常朔之夕月見西方或以為朓朒變行或以為曆術疏闊遇常朔朝見則增朔餘夕見則減朔餘此紀曆所以屢遷也或又為月頻三大二小之說虞鄺曰所謂朔在會合苟躔次既同何患於頻大也日月相離何患於頻小也春秋不書朔者劉孝孫俱推得朔日乃議定朔為有司所抑不得行傅仁均始為定朔而曰

晦不東見。朔不西朓。得昏明之限與定朔故也。故麟德曆有總法。開元曆有通法。故積歲如月分之數而後閏餘皆盡。其四議沒滅。謂古以中氣所盈之日爲沒。沒分偕盡爲滅。開元以中分所盈爲沒。朔分所虛爲滅。綜歲沒分爲策餘。終歲滅分爲用差。皆歸於揲易再扐而後掛也。其五議卦候。謂七十二候。原於周公時訓。月令自後魏始載於曆。乃依易軌所傳。不合經義。今改從古。其六議卦。謂十二月卦。出於孟氏章句。京氏又以卦爻配朞之日。用六日七分。以附會緯文七日來復之說。止於占災眚與吉凶善敗之事。至於觀陰陽之變。則錯亂而不明。其七議日度。謂古曆以天周爲歲終。係星度於節氣。故久而益差。虞喜覺之。使天爲天。歲爲歲。乃立差以追其變。以五十年退一度。何承天以爲太過。乃倍其年。而反不及。皇極取中數。爲七十五年。蓋近之。然未盡合也。曆考春秋以來七政。以漢唐以來諸家曆較之。各有不同。惟姜岌以月蝕衝知日度躔次。遂正。爲後代治曆者宗。何承天作元嘉曆。以月蝕檢冬至在斗十七度。又主測差三日餘。則天之南至在斗十三四度。以開元考元嘉十年冬至。日在斗十四度。與承天所測合。若皇極曆歲差。皆自黃道命之。所差尤多。是以開元曆皆自赤道推之。乃以今有術從變黃道。其八議日躔盈縮。謂日躔盈縮。當以二十四氣晷景考之。而密於加時。其九議九道。謂洪範傳云。日有中道。月有九行。中道、謂黃道也。九行者。青道二。出黃道東。朱道二。出黃道南。白道二。出黃道西。黑道二。出黃道北。日行西陸爲春。立春、春分。月東從青道。日行南陸爲夏。立夏、夏至。月南從朱道。日行東陸爲秋。立秋、秋分。月西從白道。日行北陸爲冬。立冬、冬至。月北從黑道。月行九道。內爲陰曆。外爲陽曆。冬入陰曆。夏入陽曆。月行青道。冬入陽曆。夏入陰曆。月行白道。春入陽曆。秋入陰曆。月行朱道。春入陰曆。秋入陽曆。月行黑道。故陽曆變在冬至。夏至則月行青道白道。所交則同。而出入之行異。故青道至春分之宿。及其所衡。皆在黃道正東。白道至秋分之宿。及其所衡。皆在黃道正西。若陰陽曆變在立春立秋。則月循朱道黑道。所交則同。而出入之行異。故朱道至立夏之宿。及其所衡。皆在黃道西南。黑道至立冬之宿。及其所衡。皆在黃道東北。若陰陽曆變在春分秋分之宿。則月行朱道黑道。所交則同。而出入之行異。故朱道至夏至之宿。及其所衡。皆在黃道正南。黑道至冬至之宿。及其所衡。皆在黃道正北。若陰陽曆變在立夏立冬。則月循青道白道。所變則同。而出入之行異。故青道至立春之宿。及其所衡。皆在黃道東南。白道至立秋之宿。及其所衡。皆在黃道西北。其大紀皆兼二道。而實分主八節。合於四正四維。按陰陽曆中終之所交。則月行正當黃道。去交七日。其行九十一度。齊於一象之率。而得八行之中。八行與中道而九。是謂九道。凡八行正於春秋。其去黃道六度。則交在冬夏。正於冬夏。其去黃道六度。則交在春秋。日出入赤道二十四度。月出入黃道六度。相距則四分之一。故於九道之變。以四立爲中。變在二分。增四分之一。而與黃道度相半。在二至。減四分之一。而與黃道度正均。故推極其數。引而伸之。每氣移一候。七十二候。而九道究矣。以朔交爲交初。望交爲交中。若交初在冬至初候。而入陰曆。則行青道。又十三日有奇。至交中。得所衡之宿。變入陽曆。亦行青道。若交初入陽曆。則白道也。故考交初所入。而周天之度可知。若望交在冬至初候。則減十三日有奇。視大雪初候陰陽曆而正其行也。其說詳矣。其十議晷漏中星。謂日行有南北。晷漏有長短。二十四氣晷差

徐疾不同者。句股使然也。今推黃道去極。與晷漏刻。昏距中星。返覆相求。旋相爲中。以合九服之變。其十一議日蝕。謂小雅十月之交朔日辛卯。虞鄺推在幽王六年。開元同。且十月之交。於曆當蝕。詩人猶悼以爲變。然則古之太平。日不蝕。星不孛。蓋有之矣。若過至其分。月或變行而避之。或五星潛在日下。禦侮而救之。或涉交數淺。或在陽曆。陽盛陰微。則不食。或德之休明。而有小眚焉。則天爲之隱。雖交而不蝕。若四時之中分同道。至相過交而有食。則天道之常也。凡日食必在交限。其入限者。不必盡蝕。如開元十二年七月戊午朔。於曆當蝕半強。自交趾至朔方候之。不食。十三年十二月庚戌朔。於曆當蝕太半。時東封泰山。還次梁宋間。皇帝徹膳。不舉樂。不蓋。素服。日亦不蝕。時羣臣與八荒君長之來助祭者。降物以需。不可勝數。皆奉壽稱慶。肅然神服。雖算數乖舛。不宜如此。然後知德之動天。不俟終日矣。若因開元二蝕。曲變交限而從之。則差者益多。杜預云。日月動物。雖行度有大量。不能不小有盈縮。故雖有交會而不食者。或有頻交而食者。是也。故術度則合於曆。失行則合於古。使日食而不可以常數求。則無以課曆數之疏密。使日食而皆可以常數求。亦何以占政教之休咎哉。今以圓儀度日月之徑。乃以月徑之半減入交初限一度半。餘爲闇虛半徑。二徑相掩。所減入限分數。爲斜射所差。以得其數。又日月交會。自京師斜射而望之。假中國食既。則南方戴日之下。所虧纔半。月外反觀。則交而不食。故當步九服日晷。以定蝕分晨昏漏刻。與地偕變。則宇宙雖廣。可以一術齊之矣。其十二議五星。謂歲星自商周迄春秋之季。率百二十餘年而超一次。戰國後。其行寖急。至漢。尚微差。及哀平間。餘勢乃盡。更八十四年而超一次。因以爲常。此其與餘星異也。歲星前後遲急率。古今各有不同。欲一術以求之。則不可得。大都五事感於下。五緯變於上。故王者失典刑之正。則星辰爲之亂行。汨彝倫之序。則天事爲之無象。當其亂行無象。又可以曆紀齊乎。故襄公二十八年。歲在星紀。淫於玄枵。至三十年八月。始及陬訾之口。越次而前二年守之。晉永甯元年。正月至閏月。五星經天。縱橫無常。永興二年四月丙子。太白犯狼星。失行在黃道南四十餘度。永嘉三年正月庚子。熒惑犯紫微。皆天變所未有也。終以二帝蒙塵。天下大亂。後魏神瑞二年十二月。熒惑在匏瓜星中。一夕忽亡。不知所在。崔浩以日辰推之。曰。庚午之夕。辛未之朝。天有陰雲。熒惑之亡。在此二日。庚午未皆主秦。辛爲西夷。今姚興據咸陽。是熒惑入秦矣。其後熒惑果出東井。魏永平四年八月癸未。熒惑在氐。夕伏西方。亦先期五十餘日。雖時曆疏闊。不宜若此。夫日月所以著尊卑不易之象。五星所以示政教從時之義。故日月之失行也微而少。五星之失行也著而多。五星伏見之效。皆係之於時。而象之於政事。微而象微。事章而象章。已示吉凶之象。則又變行。襲其常度。不然。皇天何以陰騭下民。警悟人主哉。近代算者昧於象。占者迷於數。覩五星失行。皆謂之曆舛。雖七曜循軌。猶或謂之天災。終以數象相蒙。兩喪其實。故較曆必稽古今注記。入氣均而行度齊。上下相距。反覆相求。苟獨異於常。則失行可知矣。天竺曆以九執之情。皆有所好惡。遇其所好之星。則趨之行疾。捨之行遲。亦此義也。大衍曆演紀上元閼逢困敦甲子之歲。距開元十二年。積九千六百九十六萬一千七百四十算。得甲子歲。通法三千四十。乃一百六十章也。策實百一十一萬三百四十二。揲法、八萬九千七百七十三。轉終法、六百七十萬一千二百七十九。

轉終日二十七餘千六百八十五秒七十九。終數八億二千七百二十五萬一千三百二十二。交終日二十七。餘六百四十五秒千三百二十二。以通法除策實得三百六十五日二十四刻四十四分七秒爲歲周。以通法除揲法得二十九日五十三刻五分九十二秒爲朔實。以八十因通法得二十四萬三千二百。以除轉終法得二十七日五十五刻四十六分一秒爲轉終。以通法除轉終日餘得數。以加大餘亦得轉終。以一百因通法得三十萬四千。以除終數得二十七日二十一刻二二一一爲交終。以通法除交終日餘得數。以加大餘亦得交終。以步五星。歲星終率百二十一萬二千五百七十九秒六。熒惑終率二百三十七萬一千三秒八十六。鎮星終率百一十四萬九千三百九十九秒九十八。太白終率百七十七萬五千三十秒十二。辰星終率三十五萬二千二百七十九秒七十二。各以通法而一。得木終日三百九十八日八十七刻四八。火終日七百七十九日九十三刻五四。土終日三百七十八日九刻二。金終日五百八十三日八十九刻一四。水終日一百一十五日八十八刻一四。此僧一行大衍曆之所由作也。自漢唐以來。曆家惟一行最密。但不必一一附大衍耳。蓋曆原取象於大衍而非一一從大衍出也。自後代乾坤鑿度出。而謂曆出於大衍。其載孔子言大衍日辰生曆律。曆法四分度之一。以卦爻策當歲月日。以步章蔀紀元。諸說皆非先天之文。乃後人僞爲之也。何得援以爲據。使果可據。則何至陡步不可行。夫曆莫疏於四分。而猶以爲孔子之言可乎。則何可附也。大都一行之曆。原自測景觀象而得。觀一行自言曰曆氣始於冬至。稽其實。取諸晷景也。又曰日月合度謂之朔。無所取之。取之蝕也。如歲實乃測景所得者。一行以通法乘歲實爲策實。歸爲氣積。與四揲氣朔之母。遞其八氣九精何關。月策乃交蝕所得者。一行以通法乘月策爲揲法。歸爲朔積。與半氣朔之母。以三極乘參伍兩儀乘二十四變併之何預。十九年七閏爲一章。一章二百三十五月。四章爲一蔀。凡七十六年。共計九百四十月。以七十六年之九百四十月歸一蔀之日。得月策。與終合通大衍之母。斷其地十。以導潛龍之氣何涉。二十五刻爲半晝分至明也。一行以通法乘二十五刻。得七百六十。爲辰法。且曰以三極參之倍六位除之。其義何取。滿十爲日至明也。一行以十除通法得三百四。爲刻法。且曰以十位乘之倍大衍除之。其義何居。又以辰法齊於代軌。刻法齊於德運。得天地出符之數。七精返初之會。此緯文也。緯乃漢儒僞作。謂爲孔子語。非其眞也。自有緯而落下閎始造太初曆。以閏統元會得日法。以五氣正餘準大統。俱屬乖謬。該曆皆依僞鑿度僞易緯以治曆。以致終漢之世曆數不明。一行達者。而亦爲是言。他何望焉。且各數以三千四十乘之。復以三千四十歸之。諸家日法皆同一轍。則三千四十之數。又何濫而出自章蔀之積耶。故易曰大衍之數象四時。象閏。第象之而已。又曰乾坤之策三百六十。當期之日。曆三百六十有奇而止以三百六十當之。亦取其象耳。曆法之難。正在奇數之分秒。實難測所得而非大衍所推也。謂曆數合大衍之象則可。謂曆數之分秒皆出於大衍則不可。一行盡一一之數皆附於大衍。亦大勞矣。故韋俊卿論大衍云。一行倚大衍之術立推步之法。是一行求合於大衍。非大衍合一行之數也。且一行之十有二議。發千古所未發。詳且盡矣。乃其中猶有一二可更訂者。如中氣議。一行歷引春秋以來兩至。以殷周曆并緯書及漢唐諸曆上下附合。得此失彼。

然而不必然也。春秋測驗不精。書諸兩至。未必眞的。緯書與殷周六曆皆四分法。不可爲據。漢唐以來。日官所測晷。率多遷就爲之。如祖冲之既失甲戌冬至。以爲加時太早。便欲增小餘以附會之。是也。諸如此數。何必一一與辯。故授時曆云。諸應隨時測定。不用元法。是確論也。一行於開元十二年十一月陽城測景。癸未極長。以授時步開元十二年甲子歲冬至一十九日八十九刻六十四分。得癸未亥初二刻冬至。脗合。以斯驗授時之精。遠考諸開元不謬。乃實測之效矣。沒滅議。其數是。第不必歸之揲扐。卦議。既謂京房卦爻錯亂不明。則公中孚之類。削之可也。而未削。至授時始削之。爲當耳。日度議。一行歷引古今日度。合此失彼。然亦不必然也。蓋古今日度未必眞的。率有附會。如中氣然。則何必一一與辯。其步仲康五年癸巳歲九月庚戌朔日蝕。則非是。辯在尙書簡中。是蝕。一行以爲五年。虞鄺以爲元年。授時步乃六年。考殷時又多外丙二年。仲壬四年。一以爲有。一以爲無。不同。又有謂太史公步帝王曆年多舛訛者。然則古曆年之某歲某甲子。其眞否未可知也。授時步仲康六年丁卯歲九月辛巳朔日食。其餘前後十餘年之九月朔。俱不入食限。夫既步入仲康年入食限矣。則不必計其元年與五六年也。九道議。引洪範傳言日有中道。月有九行。是矣。上考乾鑿度先文曰。日行一度。坤鑿度先文引制靈經曰。天有九道。斯鑿度先文乃上古眞書。非若後文之假託者。乃知洪範傳文本於乾坤鑿度之先文也。日蝕議。謂月或變行避日。或五星潛在日下。救日。或有德。天爲之隱。雖交不食。此皆無激之論也。謂在陽道。陽盛不食。然陽道自有步陽八度法。安得信爲不食。謂四時分至同道。交食爲常。然分至言其行之中。非其遇之中也。遇而交則周天之辰無處不可。豈有以分至爲常者耶。謂人交不食。開元年二事。則誠如其言。法推開元十二年甲子歲七月朔。五十四日三十刻。交二十六日。得戊午日辰時日食。十三年乙丑歲十二月朔四十六日六十三刻。交十四日。得庚戌日申時日食。是爲當食不食。日月失行之致。然此幾百年才一二見其變也。而非其常也。過此則仍復其常。可以步之千萬年亡易者。七政皆然。不獨日也。若一行謂德之動天。不俟終日。則逢君好諛之惡。非所以爲訓也。唐道士邢和璞嘗謂尹愔曰。一行其聖人乎。漢時落下閎造曆云。後八百歲當差一日。必有聖人正之。今年期畢矣。而一行造大衍。正其差謬。則落下閎之言信矣。非聖人而何。然據一行歲差以三十六太布乾實與策實。得每歲歲差一分二十秒九微。乃八十三年差一度。而非八百年差一日也。在開元八十三年差一日。在授時六十六年差一日。此黃赤冬至歲差也。而歲差之外復有消長一機。一行未及言之。所以大衍曆不百年而即差。以步至今。其差益遠。然授時之所以精於大衍者。則以消長之數得也。今以大衍、授時、大統三曆試叅考焉。大衍曆演紀積九千六百九十六萬一千七百四十算。以策實一百一十一萬三百四十三乘積算。得一百七萬六千六百七億八千九百二十七萬六千八百二十。爲中積分。以通法除之。得三百五十四億一千四百七十三萬三千三百一十四日七四三四。爲積日。以爻數六十累除之。餘一十四日七十四刻三十四分。爲天正冬至分。大餘一十四。得戊寅日小餘七十四刻三十四分。得酉初三刻冬至。置中積分。以揲法八萬九千七百七十三累去之。不盡之數。餘四萬九千一百七。爲歸餘之卦。以通法歸之。得一十六日一十五刻三十六分。爲閏餘分。以閏餘減

冬至。不及。減加六十日減之。得五十八日。壬戌日。五十八刻九十八分。爲天正經朔分。大衍歲實。是測晷所得者。一行以通法因之。爲策實。以通法歸之。爲歲實也。大衍朔周。三百五十四日三十六刻七一不盡。是觀象所得者。一行以揲法去策實。餘三萬三千六十七。爲歸餘之卦。以減策實。餘一百七萬七千二百七十六日。以通法而一。爲朔周也。大衍月策。是謂周以十二月分之者。一行以通法歸揲法爲月策也。大衍歲實。較授時歲實。止多一十九分。大衍月策。較授時月策。止少九十微。然則一行麻氣朔誠甚密。而所少者。止消長一事耳。以授時上推。開元十二年甲子歲冬至。至元辛巳。五百五十七年。推得二十萬三千四百四十日三十五刻一十秒。爲中積分。減氣應。得數爲通積。滿旬周。去之。得數、以減旬周。得十四日。戊寅日。七十刻九十分。較大衍差三刻四十四分。以大統麻上推。開元十二年冬至。得十四日、戊寅日、九十八刻七十五分。較大衍差二十四刻三十九分。以大衍麻下推。至元辛巳。距元九千六百九十六萬二千二百九十七算。得中積一百七萬六千六百一十四億七百七十三萬七千八百七十一。積日三百五十四億一千四百九十三萬六千七百五十五日八十七刻八十六分。得冬至五十五日、己未日、八十七刻八十六分。較授時差八十一刻八十八分。夫大衍精細密矣。何差至八十餘刻。則以消長之法未具也。

古今律麻考卷十七

歷代考

唐書

肅宗時。山人韓穎上言大衍麻或誤。帝令增益其術。每節增二日。更名至德麻。代宗即位。以寶應元年晷蝕不效。至德麻不與天合。詔司天郭獻之復用麟德元紀。增損遲疾交會諸差。以爲大衍舊術。加減頗異。而偶與天合。帝爲製序。題曰五紀麻。演紀上元甲子。距寶應元年壬寅。積二十六萬九千九百七十八算。通法、千三百四十。策實、四十八萬九千四百二十八。揲法、三萬九千五百七十一。乾實、四十八萬九千四百四十二秒七十。轉終分、百三十六萬六千二百五十六。交終分、三億六千四百六十四萬三千七百六十七。以通法除策實。得三百六十五日二十四刻四七七六。爲歲實。以通法除揲法。得二十九日五十三刻〇五九七。爲朔實。以通法除乾實。得三百六十五度二十五分五十三秒。爲周天。以三十七乘通法。得四萬九千五百八十。以除轉終分。得二十七日五十五刻六五九五。爲轉終。以萬因通法。得一千三百四十萬。以除交終分。得二十七日二十一刻二二二一。爲交終。以步五星。各以通法除終率。得終日。木終率。五十三萬四千四百八十二秒三十六。火、百四萬五千八十八秒八十三。土、五十萬六千六百二十三秒二十九。金、七十八萬二千四百四十九秒九。水、十五萬五千二百七十八秒六十六。木終日、三百九十八

日八十六刻七四。火、七百七十九日九十一刻七十三。土、三百七十八日七刻七。金、五百八十三日九十一刻七二。水、一百一十五日八十七刻九五。五紀通法。即麟德總法。策實。即麟德期實。揲法。即麟德常朔實。麟德以十二乘總法得數。以除變周。得轉終。五紀則以三十七乘通法。得數以除轉終分。得轉終。麟德以三因總法得數。以除交終率。得交終。五紀則以萬因通法得數。以除交終分。得交終。其實一也。其中稍有增減者。不過遷就畸零小異之數耳。所以一時偶與天合。而久之復差也。

德宗時。五紀麻加時稍後天。詔司天徐承嗣與夏官楊景風等。雜麟德大衍之旨治新麻。建中四年。麻成。名曰正元。五年。頒行。會朱泚之亂。改元興元。演紀上元甲子。距建中五年甲子歲。積四十萬二千九百算。以五十七章十二年爲通法。通法、千九十五。策實、三十九萬九千九百四十三。揲法、三萬二千三百三十六。乾實、三十九萬九千九百五十五。歲差、十二。轉終分、三億一百七十一萬一百三十二。交終分、二億九千七百九十七萬三千八百一十五。以通法除策實。得三百六十五日二十四刻四七五四。爲歲實。以通法除揲法。得二十九日五十三刻〇五九三。爲朔實。以通法除乾實。得三百六十五日二十五刻五十七分。以周歲除周天。得歲差十二。以一萬因通法。除轉終分。得二十七日五十五刻四三五。爲轉終。以一萬因通法。除交終分。得二十七日二十一刻二二二一。爲交終。以步五星。各以通法除終率。得周日。木終率、四十三萬六千七百六十秒四。火、八十五萬四千七秒七十九。土、四十一萬三千九百九十四秒六十三。金、六十三萬九千三百八十九秒二十八。水、十二萬六千八百八十八秒四半。木周日、三百九十八日八十六刻七六。火、七百七十九日九十一刻五七。土、三百七十八日七刻七二。金、五百八十三日九十一刻七

一。水、一百一十五日八十七刻九四。總之皆五紀舊術也。憲宗即位。司天徐昂上新麻。名曰觀象。起元和二年用之。測驗不合。故有司無傳者。至穆宗立。以爲累世纘緒。必更麻紀。乃詔日官改撰麻術。名曰宣明。其氣朔發斂。日躔月離。皆因大衍舊術。改易其名。謂通法曰統法。策實曰章歲。揲法曰章月。起長慶二年。敬宗至於僖宗。皆遵用之。訖景福元年。長慶宣明麻。演紀上元甲子。至長慶二年壬寅。積七百七萬一百三十八算外。統法、八千四百。章歲、三百六萬八千五十五。章月、二十四萬八千五十七。麻周、二十三萬一千四百五十八秒十九。變率、二十二萬八千五百八十二秒六千五百一十二。以統法除章歲。得三百六十五日二十四刻四六四二。爲歲實。以統法除章月。得二十九月五十三刻〇五九五。爲朔實。以通法除麻周。得二十七日五十五刻四五四六。爲轉終。以統法除變率。得二十七日二十一刻二二二二。爲交終。以步五星。以統法除各周率。得周日。木周率、三百三十五萬五百四十秒八十三。火、六百五十五萬一千二百九十五秒二十六。土、三百一十七萬五千八百七十九秒七十九。金、四百九十萬四千八百四十五秒八十五。水、九十七萬三千三百九十秒二十五。木周日、三百九十八日八十七刻三八。火、七百七十九日九十一刻六一。土、三百七十八日八刻〇九。金、五百八十三日九十一刻〇二。水、一百一十五日八十七刻九七。論者謂大衍後法制簡易。合望密近。無能出其右者。然總之不出大衍法也。穆宗以爲累世纘緒。必更麻紀。其言則非。使麻課不效。宜更也。則更之。若果精密。舊實豈不可仍。何必改作。易世更紀之說非

遥論也。

照宗時。宣明麻漸差。詔太子少詹事邊岡治新麻。其法皆大衍之舊。餘雖不同。亦殊途而至者。起景福二年頒用。至唐終。名崇玄麻。演紀上元甲子、距景福元年壬子。積五千三百九十四萬七千三百八。通法萬三千五百。乃七百一十章十年之歲也。歲實、四百九十三萬八百一。朔實、三十九萬八千六百六十三。周天分、四百九十三萬九百六十一秒二十四。轉周分、三十七萬一千九百八十六秒九十七。交終分、三十六萬七千三百六十四秒九十七。以通法除歲實。得三百六十五日二十四刻四五一八。即歲實。以通法除朔實。得二十九日五十三刻○五九三。即朔實。以通法除周天分。得三百六十五度三十五分六三。即周天。以通法除轉周分。得二十七日五十五刻四五九。即轉終。以通法除交終分。得二十七日二十一刻二二二。即交終。以步五星。以通法除各星終率。得各星周日。木終率、五百三十八萬四千九百六十二秒十一。火、千五十二萬八千九百一十六秒九十一。土、五百一十萬四千秒五十四。金、七百八十八萬二千六百四十八秒七十六。水、百五十六萬四千三百七十八秒九十七。木周日三百九十八日八十八刻六。火、七百七十九日九十一刻九七。土、三百七十八日八刻○四。金、五百八十三日九十刻。水、一百一十五日八十七刻九九。岡用算巧。能立術簡捷。雖仍大衍。而皆變其名。如策實曰歲實。揲法曰朔實。乾實曰周天分之類。明白使人易曉。較之閉藏閃鑠者不同。是可尚也。其治晷度。準陽城日晷。前後消息。加減得宜。九服中晷。各於其地立表候之。在陽城之南之北者。各有距差。以加減陽城二至中晷。九服所在。各於其地置水漏。以定漏率。各以陽城二至晷漏母除之。得加時黃道日躔交道有差。其術甚善。今大統麻。用北京之算策。布南京之晷度。極差各異。刻數不諧。且不言九服晷漏之變爲何如。皆失之矣。

唐興二百八十年間。麻遂八改。查其氣朔轉交四事。皆不甚相遠。則何至動輒差也。乃其大而消長之術未立。細而加時之分未精。所以朝後天。夕先天。彼減此加。非多則少。如聚訟然。而又偏爭妬勝。謬亂其術。如一積年也。忽變而度。忽變而日。又忽變而紀。或以三因。或十二乘。或三十七乘。或又變而萬因。或倍藏歸。諸如此。皆改頭換面。惟恐變之不幻。瞞之不嚴。使人望如鬼魅。不可測識。後人尋緒不得。便目司天爲神聖。麻數爲絕學也。而豈知其無他奇乎。疇人推測多疏。而又加以氣朔間有失行。出於籌算之外。則無難從揣也。惟授時加時入細。消長近親。庶幾效天。其間畸零長短之數。再一悉心測驗。及時更正之。則完美矣。

五代史

五代初用唐麻。後諸家。晉有調元麻。周有明元麻、萬分麻。蜀有永昌麻、正象麻。南唐有齊政麻。皆行之未久。法故不傳。惟周世宗欽天麻差勝。乃端明殿學士王朴所造。朴制律麻。作律準以宣其聲。其麻以陰三陽二化成之數。得諸法。演紀上元甲子、距周世宗顯德三年丙辰歲。七千二十九萬八千四百五十二算。以七千二百爲統法。即日法。歲率、二百六十二萬九千七百六十。軌率、二百六十二萬九千八百四十四。朔率、二十一萬二千六百二十。離率、一十九萬八千三百九十三。交率、一十九萬五千九百二十七。以統

法除歲率。得三百六十五日二十四刻四四。爲歲周。以統法除軌率。得三百六十五度二十五分六十一秒。爲周天。以統法除朔率。得二十九日五十三刻○五五。爲朔實。以統法除離率。得二十七日五十五刻四五八。爲轉終。以統法除交率。得二十七日二十一刻二二八。爲交終。以步五星。各以統法除周率。得周日。木周率、二百八十七萬一千九百七十六。火、五百六十一萬五千四百二十二。土、二百七十二萬二千一百七十六。金、四百二十萬四千一百四十三。水、八十三萬四千三百三十五。木周日、三百九十八日八十八刻五五。火、七百七十九日九十一刻九七。土、三百七十八日八刻。金、五百八十三日九十刻八七。水、一百一十五日八十七刻九八。大抵皆前人之術也。而乃援關朗易傳以立言。觀其言曰。立天之道曰陰與陽。陰陽各有數。合則化成。陽之策三十六。陰之策二十四。奇偶相命。兩陽三陰。同得七十二。何則陰陽之數合七十二者。化成之數也。化成則謂之五行之數。五因之得朞數。過之者。謂之氣盈。不及者。謂之朔虛。故以七十二爲經法。經者。常用之法也。百者。數之節也。隨法進退。不失舊位。謂之通法。故以通法進經法二位。得七千二百。爲統法。朴意謂陰二十四、三之爲七十二。陽三十六、二之爲七十二。又十之爲七百二十。百之爲七千二百。皆關子明易傳所出也。夫黃鍾曰八十一。大衍曰三千四十。已屬牽附。而朴旋出此數。若曰自太極陰陽五行來也。果爾。以推天步之分秒。宜永久勿壞。胡乃行五年。即先天耶。宗令陰陽無準。太極負氣耳。

古今律麻考卷十八

歷代考

宋史

宋初承五代之季。王朴制律麻。作律準以宣其聲。太祖以雅樂聲高。詔有司考正。太常寺和峴、以西京銅望臬可校古法。即司天臺影表銅臬下石尺是也。及以朴所定尺比校。短於石尺四分。則聲樂之高蓋由於此。乃造新尺。又以上黨羊頭山秬黍累尺校律。亦相符合。自此雅音和暢。宋初用周顯德王朴所造欽天麻。建隆二年。以推驗稍疏。乃詔司天監王處訥別造新麻。四年麻成。賜名應天。繼應天而作者。曰乾元。曰儀天。曰崇天。曰明天。曰奉元。曰觀天。曰紀元。迨靖康丙午。百六十餘年。而八改麻。南渡之後。曰統元。曰乾道。曰淳熙。曰會元。曰統天。曰開禧。曰會天。曰成天。至德祐丙子。又百五十年。復八改。大率謂七十九年差一度。測北極率以千里差三度有奇。古今測驗。止於岳臺。而餘杭則東南相距二千餘里。發斂晷刻。豈能盡諸。諸麻法具在。惟奉元、會天二法不存。舊史以乾元、儀天附應天後。以乾道、淳熙、會元、附統元。開禧。成天、附統天。初應天漸差。太平興國六年。太宗命冬官正吳昭素造乾元麻。後以朔望有差。咸平四年。眞宗命司天監史序造儀天麻。宋史稱法有疏密。數有煩簡。雖條例稍殊。而綱目一也。遂以應天、乾元、儀天三麻、合載於一冊。建隆應天麻。演紀上元甲子、距建隆三年壬戌歲。積四百八十二萬五千五百五十八。

太平興國乾元曆。上元甲子、距太平興國六年辛巳歲。積三千五十四萬三千九百七十七。咸平儀天曆。上元甲子、距咸平四年辛丑歲。積七十一萬六千四百九十七。應天、乾元二曆。史載法率缺少。亦有有法率而推之不合者。故不必推。二曆既因漸差。改行儀天。故推儀天曆。儀天。宗法、一萬一百。乃五百三十一章一十一年之數也。歲周分、三十六萬八千八百九十七。合率、二十九萬八千二百五十九。乾元數、三百六十八萬九千八十八。曆終分。二十七萬八千三百一秒一百六十五。交終分、二十七萬四千八百四十三秒二千二百七十九。以宗法除歲周分、得三百六十五日二十四刻四五五四。爲歲實。以宗法除合率。得二十九日五十三刻〇五九四。爲朔實。以宗法除乾元數。得三百六十五度二十五分六十二秒。以宗法除曆周。得二十七日五十五刻四五五六。爲轉終。以宗法除交終分。得二十七日二十一刻二二。步五星三曆俱參差。以考驗不精之故。不可爲據。亦不復推。緣五緯不協。所以至仁宗初。星躔有差。其云七十九年差一度。非一定。宜隨時改。云千里差三度有奇。亦非一定。宜隨地改。乃協。

乾興初。儀天星曜有差。曆官宋行古議改曆。天聖元年。成。仁宗命曰崇天曆。演紀上元甲子、距天聖二年甲子。積九千七百五十五萬六千三百四十。樞法、一萬五百九十。歲周、三百八十六萬七千九百四十。朔實、三十一萬二千七百二十九。周天分。三百八十六萬八千六十五。轉周分、二十九萬一千八百三秒五百九十四。交終分、二十八萬八千一百七十七秒四千二百七十七。以樞法除歲周。得三百六十五日二十四刻四五七。爲歲實。以樞法除朔實。得二十九日五十三刻〇五九四。爲月策。以樞法除周天分得三百六十五度二十五分六十三秒。爲周天。以樞法除轉周分。得二十七日五十五刻四五八五。爲轉終。以樞法除交終分。得二十七日二十一刻二二二一。爲交終。以步五星。以樞法除星周率。得周日。木周率。四百二十二萬四千五十八。火、八百二十五萬九千三百六十六。土、四百萬三千八百七十二。金、六百一十八萬三千五百九十九。水、一百二十二萬七千一百七十。木周日、三百九十八日八十七刻二三。火、七百七十九日九十二刻一三。土、三百七十八日八刻〇四。金、五百八十三日九十刻九二。水、一百一十五日八十八刻。是曆行四十年。後天五十四刻。

英宗即位。殿中丞判司天監周琮言、舊曆氣節加時。後天半日。五星之行差半次。日食之候差十刻。乃作新曆。三年而成。賜名明天曆。演紀上元甲子、距治平元年甲辰歲。積七十一萬一千七百六十算。元法、三萬九千。是二千五十二章十二年之數。即爲日法。以日法除歲周一千四百二十四萬四千五百。得三百六十五日二十四刻三五八九。爲歲實。以日法除朔實一百一十五萬一千六百九十三。得二十九日五十三刻〇五九。爲朔實。周天、三百六十五度二十五分六十四秒。轉終、二十七日五十五刻四六。以交周五十二萬三千四百六十除歲周。得二十七日二十一刻二二。爲交終。以步五星。以元法除終率。得終日。木終率、一千五百五十五萬六千五百四。火、三千四十一萬七千五百三十六。土、一千四百七十四萬五千四百四十六。金、二千二百七十七萬二千一百九十六。水、四百五十一萬九千一百八十四。木周日、三百九十八日八十八刻四七。火、七百七十九日九十三刻六八。土、三百七十八日八刻三五。金、五百八十

三日九十刻二四。水、一百一十五日八十七刻三九。周琮論曆。謂氣朔交食。使三千年間若應準繩。而有前有後。有親有疏者。即爲中平之數。取數多、而不以小得爲親密。乃至言也。

神宗熙寧七年甲寅歲。衞朴造奉元曆。行十八年。至元祐壬申有差。其術不存。

哲宗元祐七年。皇居卿改造觀天曆。演紀上元甲子、距元祐七年壬申。積五百九十四萬四千八百八算。統法、一萬二千三十。乃六百三十三章三年之數也。歲周、四百三十九萬三千八百八十。朔實、三十五萬五千二百五十三。轉周分、三十三萬一千四百八十二秒三百八十九。交終分、三十二萬七千三百六十一秒九千九百四十四。以統法除歲周。得三百六十五日二十四刻三五五七。爲歲實。以統法除朔實得二十九日五十三刻〇五九。爲月策。以統法除轉終分得二十七日五十五刻四六六一。爲轉終。以統法除交終分。得二十七日二十一刻二一三五。爲交終。以步五星。以統法除周率。得周日。木周率、四百七十九萬八千五百二十六秒九十二。火、九百三十八萬二千五百六十秒七十六。土、四百五十四萬八千四百三十一秒八十五。金、七百二萬四千三百二十一秒三十四。水、一百三十九萬四千二秒七。木周日、三百九十八日八十八刻。火、七百七十九日九十三刻〇二。土、三百七十八日九刻〇七。金、五百八十三日九十刻〇三。水、一百一十五日八十七刻七一。行至崇甯冬至差。

徽宗崇甯二年癸未歲。姚舜輔造占天曆。行三年。不效。其術不存。五年丙戌歲。復命姚舜輔改造紀元曆。演紀上元庚辰、至崇甯五年丙戌。積二千八百六十一萬三千四百六十六算。日法、七千二百九十。朞實、二百六十六萬二千六百二十六。朔實、二十一萬五千二百七十八。轉周分、二十萬八千七百七十三秒九百九十。交終分、一十九萬八千三百七十七秒八百八十。以日法除朞實。得三百六十五日二十四刻三六二。爲歲實。以日法除朔實。得二十九日五十三刻〇五九。爲月策。以日法除轉周分。得二十七日五十五刻四六〇八。爲轉終。以日法除交終分。得二十七日二十一刻二二二。爲交終。以步五星。以日法除星周率。得周日。木周率、二百九十萬七千八百七十九秒六十四。火、五百六十八萬五千六百八十七秒六十四。土、二百七十五萬六千二百八十八秒七十八。金、四百二十五萬六千六百五十一秒四十二半。水、八十四萬四千七百三十八秒五。木周日、三百九十八日八十八刻六。火、七百七十九日九十二刻九六。土、三百七十八日九刻一六。金、五百八十三日九十刻二六。水、一百一十五日八十七刻六六。崇甯元年。方外之士。自云王其姓。面作撥衡之制。七政運行。曲盡其妙。著爲成書。惜金人入寇。儀象盡歸於金。可惜也。

南宋建炎元年。即金天會五年。金司天楊級始造大明曆。然其所本不能詳究。或曰因宋紀元曆而增損之也。正隆間。占候漸差。乃命司天趙知微重修大明曆。時孝宗淳熙七年。金大定二十年也。演紀上元甲子、至大定二十年庚子。八千八百六十三萬九千六百五十六年。日法、五千二百三十。歲實、一百九十一萬二百二十四分。朔實、一十五萬四千四百四十五分。轉終分、一十四萬四千一百一十秒六千六十六。交終分、一十四萬二千三百一十九秒九千三百六十八。以日法歸歲實。得三百六十五日二十四刻三五九四。以日法歸朔實。得二十九日五十三刻〇五九二。以日法歸轉終。得二十七日五十五刻四六二。

以日法歸之。終得二十七日二十一刻二二三。木星周、三百九十八日八十八刻。火、七百七十九日九
十三刻一六。土、三百七十八日九刻〇三。金、五百八十三日九十刻一四。水、一百一十五日八十七刻六。
終金之世。止用知微曆。元初猶用之。至授時始改。宋太史候臺銅渾儀。乃吏部句當官韓公廉所製。公廉
通九章句股法。以推天度。撰九章句股測驗渾天書一卷。貯之禁中。後失其傳。故世無知者。金既取汴。以
輦致銅渾儀於燕。汴至燕相去千餘里。望筒取極星。稍差。移下四度。纔得之。明昌六年。龍擊渾儀。推落旋
璣纈之。貞祐南渡。遂委而去。吁嗟。神物之成敗。數也。自時厥後。遂無制渾儀如公廉之精巧者。句股測驗
法。郭守敬之芻員。是其術也。今可倣而行之。
遼史大明曆。即劉宋祖冲之大明曆。

古今律曆考卷十九

歷代考

宋史（南渡）

高宗時。中原既失。禮樂淪喪。星翁離散。紀元曆亡。紹興二年。高宗重購得之。乃命常州布衣陳得一。改造
統元曆。賜得一通微處士。曆雖頒行。有司不善用之。暗用紀元法推步。推得乾道三年丁亥歲十一月甲
子朔。裴伯壽陳統元法。當進作乙丑。於是依統元法正之。光州士人劉孝榮言是年四月戊辰朔。日食一
分。日官言食二分。既而精明不食。是年孝宗命劉孝榮治曆。孝榮言統元曆差。采五代民間萬分曆作三
萬分。以爲日法。造乾道曆。時談天者各以技術相高。互相詆毀。紛紛不已。累累較驗。氣朔交食。各有異同。
至淳熙三年。因推太陽不合。仍命孝榮改造新曆。賜名淳熙。淳熙末。驗合朔有差。光宗紹熙二年。詔改新
曆。仍命孝榮爲之。賜名會元。四年。布衣王孝禮言。今年十一月冬至。日景表當在十九日壬午。會元曆註
乃在二十日癸未。係差一日。崇天曆。癸未日冬至加時在酉初七十六分。紀元曆。在丑初一刻六十七分。
統元曆。在丑初二刻二分。會元曆。在丑初一刻三百四十分。陳得一造統天曆。劉孝榮造乾道、淳熙、會元
三曆。皆未嘗測景。苟弗立表測景。莫識其差。乞遣官以銅表同孝禮測驗。朝廷雖從。未暇改作。慶元四年。
會元曆占候多差。日官、草澤、互有異同。舊曆後天十一刻。詔楊忠輔造新曆。五年。曆成。賜名統天。是年六

月乙酉朔。推日食不驗。嘉泰二年。五月甲辰朔日食。草澤趙大猷、言午初三刻日食。詔太史與草澤聚驗
於朝。太陽午初一刻起虧。未初刻復滿。大猷言然。統天曆先天一辰有半。逼罷楊忠輔。詔草澤有通曆者
應聘修治。開禧之年。大理評事鮑澣之言。統天曆。氣朔五星。皆立虛加虛減之數。氣朔積分。乃有泛積定
積之繁。其餘差漏。不可備言。楊忠輔今見統天曆舛。私成新曆。容臣與太史草澤諸人所著曆參攷之。檢
討會漸亦言。乾道、淳熙、慶元三曆。皆出劉孝榮一人之手。後爲楊忠輔所勝。久之亦差。願以諸曆下本省
參攷。以最近者頒用。於是改定新曆成。曆名開禧。詔以丙辰年權附統天曆頒之。於是開禧附統天行於
世。四十五年。嘉定十二年。太史局推測。七月朔、日食一分。驗之不食。淳祐十一年。侍御史陳垓言。淳祐十
年冬。頒十一年曆。稱成永祥等依開禧新曆推算。辛亥歲十二月十七日立春。在酉正一刻。今所頒曆。乃
相師堯等依淳祐新曆。推算到壬子歲立春日在申三刻。質諸前曆。乃差六刻。以此頒行天下。豈不貽笑
四方。且開禧舊曆。僅差一二刻。而李德卿造淳祐新曆。差六刻餘。與今前後兩曆。俱差六刻。十二年。秘書
省言。李德卿曆。與譚玉進會天曆。各有得失。請商確推算。合衆長而爲一。然後賜名頒行。十二年。曆成。賜
名會天。寶祐元年行之。史闕其法。咸淳六年十一月三十日冬至。至後爲閏十一月。既已頒曆。浙江安撫
司準備差遣臧元震言。十九歲爲一章。至朔同日。謂之章月。今以十一月三十日爲冬至。又以冬至後爲
閏十一月。自淳熙壬子至淳熙庚午。凡十九年。是爲章歲。以十九年七閏推之。則閏月當在冬至前。不當
在冬至後。以至朔同日論之。則冬至當在十一月初一日。不當在三十日。震儒者。豈欲與曆官較勝負。既
知其失。安得默而不言耶。於是朝廷下之有司。遣官偕元震與太史局辯正。而太史之詞窮。元震轉一官。
判太史局鄧宗文、譚玉等、各降官有差。因更造曆。六年成。七年頒行。即成天曆也。德祐之後。陸秀夫擁立
益王、走海上。命鄧光等作曆。賜名本天曆。今亡。

統元、乾道、淳熙、會元四曆。史合爲一冊。

統元曆。除得一造。演紀上元甲子。距高宗紹興五年乙卯。積九千四百二十五萬一千五百九十一。元法、
六千九百三十。歲周、二百五十三萬一千一百三十八。朔實、二十萬四千六百四十七。轉周分、一十九萬
九百五十三秒二千五百六十三。交終分、一十八萬八千五百八十秒六千四百五十。以元法除歲周。得
三百六十五日二十四刻三五七八。爲歲實。除朔實。得二十九日五十三刻〇五九一。爲月策。除轉周分。
得二十七日五十五刻四五八五。爲轉終。除交終分。得二十七日二十一刻二二一四。爲交終。以步五星。
以元法除終率。得周日。木終率、二百七十六萬四千二百三十八秒三十二。火、五百四十萬四千八百四
十六秒三十九。土、二百六十二萬九十四秒三十三。金、四百四萬六千四百九十六秒三十三。水、八十萬
三千四十八秒八十三。木周日、三百九十八日八十八刻七九。火、七百七十九日九十二刻〇一。土、三百
七十八日七刻九九。金、五百八十三日九十一刻。水、一百一十五日八十八刻。

乾道曆。劉孝榮造。演紀上元甲子。距孝宗乾道三年丁亥。積九千一百六十四萬五千八百二十三。元法、
三萬。歲實、一千九十五萬七千三百八。朔實、八十八萬五千九百一十七秒七千六。轉周分、八十二萬六

千六百三十七秒七千三百九十五。交終分、八十一萬六千三百六十六秒六千三十四。以元法除朞實。得三百六十五日二十四刻三六。爲歲實。除朔實。得二十九日五十三刻〇五九二。爲月策。除轉周分。得二十七日五十五刻四五九。爲轉終。除交終分。得二十七日二十一刻二二二。爲交終。以步五星。以元法除終率。得周日。木終率、一千一百九十六萬六千五百八十一。火、二千三百三十九萬一千九百八。土、一千一百三十四萬二千七百四十六。金、一千七百五十一萬六千八百七十二。水、三百四十七萬六千二百八十四。木周日、三百九十八日八十八刻六。火、七百七十九日七十三刻〇二。土、三百七十八日九刻一五。金、五百八十三日八十九刻五七。水、一百一十五日八十七刻六一。

淳熙厤。劉孝榮造。演紀上元甲子、距孝宗淳熙三年丙申。積五千二百四十二萬一千九百七十二。元法、五千六百四十。歲實、二百五萬九千九百七十四。朔實、一十六萬六千五百五十二秒五十六。轉周分、一十五萬五千四百七秒九千七百四十。交實、一十五萬三千四百七十六秒九千五百四十六。以元法除歲實。得三百六十五日二十四刻三六一七。即歲實。除朔實。得二十九日五十三刻〇五九五。爲月策。除轉周分。得二十七日五十五刻四六。爲轉終。除交實。得二十七日二十一刻二二二六。爲交終。以步五星。以元法除周實。得周日。木周實、二百二十四萬九千七百一十五秒六十五。火、四百三十九萬八千八百一秒六千五。土、二百一十三萬二千四百二十八秒六。金、三百二十九萬三千二百七十秒五十。水、六十五萬三千五百四十五秒五十三。木周日、三百九十八日八十八刻五六。火、七百七十九日九十二刻九二。七、三百七十八日九刻。金、五百八十三日九十一刻三一。水、一百一十五日八十七刻六七。

會元厤。劉孝榮造。演紀上元甲子、距光宗紹熙二年辛亥。積二千五百四十九萬四千七百六十七。統率、二萬八千七百。氣率、一千四百一十三萬四千九百三十二。朔率、一百一十四萬二千八百三十四。轉率、一百六萬六千五百六十一秒七千三百一十。交率、一百五萬三千一百一十二秒二千一百四十。以統率除氣率。得三百六十五日二十四刻三七二。爲歲實。除朔實。得二十九日五十三刻〇五九四。爲月策。除轉率。得二十七日五十五刻四五六六。爲轉終。除交率。得二十七日二十一刻二二〇二。爲交終。以步五星。以元法除周率。得周日。木周率、一千五百四十三萬六千八百三十四秒九十八。火、三千一十八萬三千二百六十八秒八十七。土、一千四百六十三萬二千一百四十七秒七十一。金、二千二百五十九萬七千三十九秒三十七。水、四百四十八萬四千四百四秒四十三。木周日、三百九十八日八十八刻四六。火、七百七十九日九十二刻九四。土、三百七十八日九刻一六。金、五百八十三日九十一刻三三。水、一百一十五日八十七刻六。

統天、開禧、成天三厤。史合爲一册。

統天厤。楊忠輔造。演紀上元甲子、距寧宗慶元五年己未。積三千八百三十五。策法、一萬二千。歲分、四百三十八萬二千九百一十。朔實、三十五萬四千三百六十八。轉實、三十三萬六百五十五。交實、三十二萬六千五百四十七。以策法除歲分。得三百六十五日二十四刻二五。爲歲實。除朔

實。得二十九日五十三刻〇六六六。爲月策。除轉實。得二十七日五十五刻四五八三。爲轉終。除交實。得二十七日二十一刻二二五。爲交終。木星周日、三百九十八日八十八刻四九。火、七百七十九日九十二刻九六。土、三百七十八日九刻一六。金、五百八十三日九十刻二七。水、一百一十五日八十七刻六二。

開禧厤。鮑澣之造。演紀上元甲子、距寧宗開禧三年丁卯。積七百八十四萬八千一百八十三。日法、一萬六千九百。歲率、六百一十七萬二千六百八。朔率、四十九萬九千六十七。轉率、四十六萬五千六百七十一秒五千三百九十六。交率、四十五萬九千八百八十六秒四千八百二十五。以日法除歲率。得三百六十五日二十四刻三〇七六。爲歲實。除朔實。得二十九日五十三刻〇五九二。爲月策。除轉率。得二十七日五十五刻四五八八。爲轉終。除交率。得二十七日二十一刻二二一七。爲交終。以步五星。木星周日、三百九十八日八十八刻六。火、七百七十九日九十二刻九二。土、三百七十八日九刻一六。金、五百八十三日九十刻二七。水、一百一十五日八十七刻六。

成天厤。陳鼎造。演紀上元甲子、距度宗咸淳七年辛未。積七千一百七十五萬八千一百四十七。日法、七千四百二十。歲率、二百七十一萬一千一百一。朔率、二十一萬九千一百一十七。轉周分、二十萬四千四百五十五秒二千四百六十。交終分、二十萬一千九百一十四秒七千五十一。以日法除歲率。得三百六十五日二十四刻三九三五。爲歲實。除朔實。得二十九日五十三刻〇五九三。爲月策。除轉周分。得二十七日五十五刻四六三一。爲轉終。除交終分。得二十七日二十一刻二二三。爲交終。以步五星。木星周日、三百九十八日八十八刻五七。火、七百七十九日九十二刻九。土、三百七十八日九刻一六。金、五百八十三日九十刻二六。水、一百一十五日八十七刻五九。

史稱孝宗乾道三年丁亥歲。有司不善用統元厤。暗用紀元法。推是年十一月甲子朔。裴伯壽陳統元法。進作乙丑朔。於是依統元正之。以授時推。是年冬至、二日六十四刻。閏餘、二日三刻。經朔、〇日六十一刻。加差、一十六刻。定朔、〇日七十七刻。是十一月朔甲子酉正一刻。合朔冬至。非乙丑朔也。蓋由陳得一所立歲實餘分強。轉終餘分弱。以積九千餘年用之。遂加轉刻數贏長。進作乙丑日矣。有司用紀元爲是。即此見紀元愈於統元。豈有司不善用耶。劉孝榮言是年四月朔日食一分。日官言食二分。既而精明不食。以授時推。是年四月朔交泛十三日九十九刻。入食限。定朔四日六十七刻。得戊辰日申時日食。是年即金大定七年。金史書是日日食。金主避正殿。減膳。伐鼓應天門内。百官各於本司庭立。明復乃止。夫曰庭立明復乃止。則眞見其食與復圓也。然則宋何以不食。蓋宋臨安偏南。金偏北。月食在陰厤。故金見其食而宋不見也。所推一分二分。步算少差耳。授時乃燕京治厤。金偏東北。故推當食。職此故也。亦何異之有。諸人考歲氣朔晷刻。交食分秒。黃赤星躔。多少參差。遲疾贏縮。甲乙不決。互相詆毀。不知皆由地里南北不一。諸人所用厤術不齊。咸偶中者爲正。旋改者射覆。競取功名。互相下石。如是而已。劉孝榮宋五代民間萬分厤。作三萬分爲日法。乃三因萬分小厤。作三萬分。以隱萬分之名。其實三萬分厤即萬分厤。朝四暮三之說也。緣朔餘太強。孝榮遂減其分。乃增入秒。曰秒七千六。從古朔餘有秒數乎。紹熙四年。布衣王

孝禮言。十一月日景表。當在十九日壬午。會元注在二十日癸未。崇天在癸未酉初刻七十六分。紀元在丑初一刻六十七分。統元在丑初二刻二分。會元在丑初一刻三百四十分。以授時推。是年冬至分一十八日九十五刻。得壬午日亥時正三刻冬至。夫以孝禮親測晷景。壬午日食。非臆說也。而授時適與之合。崇天等曆。則皆以未嘗測景之故。未嘗測景而驟定歲實。所以皆失之後天。皆加至次日。此授時從測景來。所以獨優也。史稱慶元五年六月乙酉朔。推日食不驗。以授時推。是年正月朔交泛二十七日一十刻。定朔、二十九日六十四刻。得癸巳朔申時日食。以步至六月。經朔五十七日五十四刻。得辛酉。無乙酉。六月交泛、一十一日[illegible]刻。不入食限。七月經朔、二十七日七刻。得辛卯。無乙酉。七月交泛一十四日八。入食限。六月七月俱無乙酉。七月入限。而又非其日。無一可者。何食之有。楊忠輔之誤推也。史稱嘉泰二年。五月甲辰朔日食。草澤趙大猷言午初三刻日食。驗之午初一刻起。未初刻復滿。大猷言然。統天先天一辰有半。乃能楊忠輔。以授時推。是年五月朔交泛、一十三日三十刻。入食限。定朔四十日四十九刻。得甲辰日午初三刻合朔。日蝕則起虧午初。復滿未初。與大猷所言。天行所至。若合符節。楊忠輔其何說之辭。史稱嘉定十一年。七月朔日食一分。驗之不食。以授時推。是年七月朔交泛、一十四日三十刻。入食限。定朔、六日四十九刻。得庚午朔午時日食。然食止一分。臨安偏南。不見其食。亦不爲差。史言淳祐十一年。十二月十七日立春。開禧曆算酉正一刻。淳祐等曆算申三刻。謂相差六刻有奇。以授時算。是日立春分、八日六十八刻。得壬申日申正一刻立春。則淳祐爲近。開禧爲遠也。蓋授時較宋時測驗日晷無差。則依授時爲正。咸淳六年。會天曆推冬至至後爲閏十一月。既已頒曆。臧元震曆辯以章月至朔同日論之。應冬至前閏十月。不應冬至後閏十一月。應以十一月初一日爲冬至。不應以十一月三十日爲冬至。與太史局辯正。而太史之詞窮。以授時推。咸淳六年歲前天正閏餘一十八日六十九刻。應閏十月至十一月朔日。閏月已過。閏餘止四刻餘。是日冬至分二日六十三刻。得丙寅申初初刻冬至。經朔二日五十九。加差、一十九刻五十分。以加經朔爲定朔二日七十八刻。得丙寅日酉正三刻合朔。乃是十一月丙寅朔申時冬至。酉時合朔。正爲章月至朔同日。臧元震之言是也。會天謬矣。然後知宋曆之多差。而授時之密近獨超於前代也。

元史

元初承用金大明曆。庚辰歲。太宗西征。五月望月蝕不效。二月五日朔。微月見於西方。南中書令耶律楚材。以大明曆後天。乃更撰曆。推上元庚午七政同會虛宿六度。以應太祖受命之符。又以西域中原地里殊遠。創爲里差。遂題其名曰西征庚午元曆。表上之。然不果頒用。至元四年。西域札馬魯丁、撰進萬年曆。世祖稍頒行之。萬年法未傳。庚午元曆演紀上元庚午。距太宗庚辰。積二千二十七萬五千二百七十算。日法、五千二百三十。歲實、一百九十一萬二百二十四。朔實、一十五萬四千四百四十五。周天度、三百六十五度二十五分六十七秒。轉終分、一十四萬四千一百一十秒六千二十。交終分、一十四萬二千三百一十五秒九千三百。以日法除歲實。得三百六十五日二十四刻三五九四。即歲實。除朔實。得二十九日

五十三刻〇五九二七。爲月策。除轉終分。得二十七日五十五刻四六〇八。爲轉終。除交終分。得二十七日二十一刻二二二四。爲交終。木星周日、三百九十八日八十八刻。火、七百七十九日九十三刻一六。土、三百七十八日九刻〇二。金、五百八十三日九十刻一四。水、一百一十五日八十七刻六。史云楚材損節氣之分。然歲實仍舊。未嘗損也。其餘諸率。雖微有增減。其實皆大明之舊。亡異術。至授時。測驗始密。至元十三年。元世祖詔中書左丞許衡、太子贊善王恂、都水少監郭守敬、改治新曆。衡等以爲金雖改曆。止以宋紀元曆微加增益。實未嘗測驗於天。乃與南北日官。參考累代曆法。測驗日月星辰消息運行之變。參別同異。酌取中數。以爲曆本。十七年冬至。曆成。賜名授時。十八年。頒行天下。自古及今。其推驗之精。未有出於此者。後元順帝亡。併其曆官曆術。俱沒入沙漠中。我朝存其餘法。而失其本源。洪武初遣元統改易。漏亂其術。遂使至今疇人布算。多所舛錯。余乃因元史之舊編。稽前代之故實。釋其端緒。驗諸象緯。以詳著於篇。至其郭守敬之術所未備。併所差失者。余悉補葺訂正。曆乃完矣。詳見後。

古今律麻考卷二十

歷代日食曆

西漢

漢史載漢高帝三年丁酉歲。十月甲戌晦。日食在斗二十度。十一月癸卯晦。日食在虛三度。

置所求距算。以授時歲實乘之。得五十四萬二千〇二十一日九十四刻七十六分。爲中積。以氣應減中積。滿旬周去之不盡。以減旬周。餘一十三日一十一刻二十四分。爲冬至分。

置中積。減閏應。餘五十四日三千〇〇一日七十四刻二十六分。滿朔實去之不盡。以減朔實。餘二日七十六刻一十三分二十二秒。爲天正閏餘分。即縮末曆。

置冬至。減閏餘。餘一十〇日三十五刻一十〇日七十八秒。爲天正經朔分。

置中積。減轉應。加閏餘。滿轉終去之不盡。以減轉終。餘一十四日八十四刻八十一分七十八秒。以轉中去之。餘一日〇七刻〇八分七十八秒。爲遲曆。

以縮遲二曆推得加差一十一刻五十一分。加入經朔。得一十〇日四十六刻。爲定朔。是甲戌日午初刻合朔。

置中積。減交應。加閏餘。滿交終去之不盡。以減交終。餘一十四日四十刻。爲天正交泛分。入食限。

置中積。減周應。滿周天。去之。不盡。以減周天。餘三百三十五度二八九九。以虛六度算外。得斗二十二度。爲冬至赤道度。查天正閏餘二日有奇。減回二度有奇。則朔日在斗二十度。漢史合。（當度既合以後不復推。）

是十一月甲戌朔午時日食。非十月甲戌晦食。亦無十一月癸卯晦之比食也。蓋漢初曆久失次。未置曆官。不知是年冬至之前應閏八月。而未置閏。故以十月爲十一月。及過此。見天星漸移。方補一閏。始悟十月乃十一月也。其原紀十月甲戌晦。遂改爲十一月甲戌晦。然又恐未的也。乃併十月晦兩存之。前月既繫以戊。則次之應癸酉者。不得不繫之卯。併繫之廟。吁。亦大勞矣。實十月晦即十一月朔食。爲是而前後月皆不入交。不應食也。後修史者。見漢曆兩存其食。遂目爲比食。不知六月一交。萬無比食之理。而日食即朔。亦無晦食之說也。綱目書法云。自癸丑書日食。至是四十五年。然後復書。秦政代立以來。至於國亡。乃皆未嘗日食。豈秦之德有以勝妖歟。日君象也。秦閏位也。其不足以當天審矣。綱目書日食三百六十七。而一歲再食者二十五。其間連月而食者二而已。是年漢文帝三年、一歲三食者不與焉。此言皆非也。從古未有四十餘年不日食者。秦日官失之。故不書。或秦暴厭天災而不書也。一歲再食。正六月一交之應食也。連月之食。曆官交戰而兩存之。非其實也。至又疑以一歲三食之說。即何不併其一歲四食五食而疑之。

高帝九年癸卯歲。六月乙未晦。日食。

置所求距算。以歲實乘之。得二千一百九十一日四六三四。爲中積分。加氣應。滿旬周。去之、餘四十四日五七五八。爲冬至。

置冬至。減閏餘三十五日六一四九。爲天正經朔。

置中積。加閏應。滿朔實。去之。餘八日九六〇八。爲天正閏餘。即縮末曆。

置中積。加交應。減閏餘。滿交終。去之。餘二十二日六九三四。爲天正交泛。

置中積。加轉應。減閏餘。滿轉終。去之。以減轉中。餘九日五二一三。爲天正遲曆。

置天正經朔。加入朔實。滿紀法。去之。餘三十一日八五九七。爲七月經朔。

置天正交泛。加入朔實。滿交終。去之。餘一十四日〇二。爲七月交泛。入食限。

置入朔實。減閏餘。以減半歲周。餘四十四日六六。爲七月朔縮初曆。

置天正遲曆。加入轉差。滿轉中。去之。餘一十一日五五。爲七月朔疾曆。

以縮疾二曆法推。得三十八刻七九。爲減差。以減經朔。餘三十一日四七一八。爲定朔。算得七月乙未朔午初刻合朔。（以後從此推得。止具交朔二條。）

是七月乙未朔午時日食。非六月乙未晦。

惠帝七年癸丑歲。正月辛丑朔。日食。

十二月交得一十三日一五。入食限。

十二月朔得七日三九。辛未巳時合朔。

推得是年十一月閏餘分二十九日有奇。是月二十九日冬至。即閏十一月。漢曆失一閏。遂以十二月朔誤作次年正月朔。然實是惠帝六年壬子歲十二月辛未朔日食也。以法推十二月初一辛未合朔。非辛丑。前而閏十一月朔辛丑。交泛十日有奇。後而正月朔庚子。交泛一十五日有奇。皆不入食限。漢曆誤推正月日食。過此。見天星漸移。覺失一閏。方補一閏。既補矣。若曰、前所誤之正月。乃十二月也。十二月朔宜辛未。既移一月。則宜改辛未爲辛丑。是已誤而又誤矣。夫以六年季冬之朔日。爲七年春正之元旦。三朝享獻。誤有典禮。服編序憊。已屬謬戾。漢史載谷永占歲首正月朔日。是爲三朝。尊者惡之。綱目書法云。日食三朝。大變也。書正月朔日食始此。綱目書正月朔日食二十八。有應者二十。可畏哉。是年食。八月大喪。其他李淳風等所纂乾坤變異錄、觀象玩占等書。俱云是年正月日食。八月帝崩之應。至今司天家祖述之。豈知是蝕之非正旦也。則占者又何取焉。

惠帝七年癸丑歲。漢史書五月丁卯。先晦一日。日食。綱目書五月日食、不言晦朔。

六月交二十七日〇六。入食限。

六月朔三日六四。丁卯申時。

是六月丁卯朔申時日食。漢曆誤以六月朔作五月晦之先一日。綱目見其先朔二日也。遂不書日。劉向以爲五月微陰始起而犯至陽。其占重。至其八月宮車晏駕。有呂氏詐置嗣君之害。京房易傳曰。凡日食不以晦朔。名曰薄。人君誅將不以理。或賊臣將暴起。日月雖不同宿。陰氣盛。薄日光也。夫曰日食召變。誠是。而劉向以五月微陰爲言。則非。蓋既非五月。則微陰何取耶。凡日食必朔。以法推之。即食晦亦無。則豈有先晦一日之理。漢曆誤推至隔二日。已屬差誤。乃京房遂以私意命名爲薄食。而斷之以事應。何太謬也。又云日月不同宿。爲陰氣盛薄日光。豈知六月朔申刻日月同宿而食。本自不忒。何嘗先二日而薄食也。夫天道談何容易。堯曰欽若昊天。敬授人時。仲康征羲和不少貸。京房等閑於曆數。而妄談禍福以惑人。書之史冊。遂爲蠹莠。若不校讐訂正。幾何而不誤萬世也。

高后二年乙卯歲。六月丙戌晦。日食。

法推七月朔不入食限。前後月朔亦不入食限。不宜食也。想當時誤推在冊。至日見其未食。且疑之。故漢史但書丙戌食。而不記其在何宿度。其誤可知矣。

高后七年庚申歲。正月己丑晦。日食。

二月交二十六日六八。入食限。

二月朔二十五日〇五。己丑午時。

是二月己丑朔午時日食。非正月己丑晦。

文帝二年癸亥歲。十一月癸卯晦。日食。

十二月交二十六日一九。入食限。

十二月朔、三十九日五五。癸卯未時。

是十二月癸卯朔未時日食。非十一月癸卯晦。

文帝三年甲子歲。十月丁酉晦日食。十一月丁卯晦。又食。

十一月交、二十六日八八。入食限。

十一月限、三十三日四四。丁酉巳時。

是十一月丁酉朔巳時日食。非十月丁酉晦。亦無十一月丁卯晦之比食也。蓋冬至前應閏。而漢厤失一閏。故以十月爲十一月。及過此。見天是漸移。方補一閏。始悟十一月乃十月也。其原紀十一月丁酉晦。遂改爲十月丁酉晦。然又恐未的也。乃併十一月晦兩存之。十月既繫以丁酉。則十一月之應丁酉者。不得不繫之以卯。此與高帝三年比食之誤同。是年。文帝下詔罪己求言。稱十一月晦。豈知是朔非晦也。

文帝後四年辛巳歲。四月丙辰晦日食。

六月交、一十二日八五。入食限。

六月朔、二十一日五。乙酉午時。

是六月乙酉朔午時日食。非四月丙辰晦。蓋六月前不應閏。而漢書誤置一閏。過此。覺其差也。減去一閏。遂改五月爲四月。五既爲四。則併其丙戌而移之丙辰矣。不知實丙戌前一日六月乙酉朔日食也。

文帝後七年甲申歲。正月辛未朔日食。

法推是年正月朔交五日四十刻。不入食限。前後月皆不入食限。日不應食。漢史書七年正月辛未朔日食。而不書其宿度。此必厤官誤推是食。既而見其不食也。遂删其宿度。通鑑綱目不書是食。亦因漢史删之之故。修史者不載。

景帝三年丁亥歲。二月壬午晦。日食。

三月交、一十四日一八。入食限。

三月朔、一十八日二三。壬午卯時。

是三月壬午朔卯時日食。非二月壬午晦。漢史書二月壬午晦。蓋誤以三月朔爲二月晦也。綱目書正月壬午晦日食。則非矣。步正月晦、二月朔、無壬午。亦不入食限。

景帝四年戊子歲。十月晦日食。

推戊子歲前丁亥歲十一月朔交泛。五日五十一刻。不入食限。推戊子歲後十一月朔交泛。八日四十四刻。亦不入食限。俱不應食。是年漢史無日食。而綱目書四年冬十月晦日食。書於春夏之後。且云、太初以前。皆以冬十月建亥爲歲首。此年及中四年。皆先書春夏後書冬。錯簡也。班史同。考漢史不書食。而綱目書食。夫事一本之史。史無而綱目有。從何處來也。若以爲歲首建亥。天正在戊子前丁亥歲耶。而丁亥不入食限。若以爲先書春夏後書冬。天正在戊子冬耶。而戊子冬亦不入食限。無一可者。綱目誤矣。

景帝七年辛卯歲。十一月庚寅晦日食。

十二月交、一十四日二九。入食限。

十二月朔、二十六日三八。庚寅巳時。

是年閏餘二十九日二刻有奇。即閏十一月。步至十二月初一。得庚寅日巳時日食。非十一月庚寅晦也。漢史十一月上少一閏字。

景帝中元年壬辰歲。十二月甲寅晦。日食。

法推是年十二月晦、併正月朔、俱無甲寅。亦不入食限。漢厤不書宿度。是誤食晦朔之故。通鑑綱目亦不載是食。

景帝中二年癸巳歲。九月甲戌晦日食。

法推是年九月晦、併十月朔、無甲戌。推在夜食。亦非應食之日。故漢厤不書宿度。誤推晦朔。綱目不知。亦誤書。

景帝中三年甲午歲。九月戊戌晦。日食幾盡。

十月交、一十四日四一。入食限。

十月朔、三十四日六三。戊戌申時。

是十月戊戌朔申時日食。非九月戊戌晦也。漢厤不載宿度者。算皆不食。而此書食在尾。且云食幾盡。是彼時眞見其食矣。今算之則果有不爽。可見不書宿度者。厤官誤推在册。至期。見其不食。遂删其宿度。而猶存其名。交戰於胸中。無可奈何之故也。

景帝中四年乙未歲。十月晦。日食。見綱目。史無。

法推景帝中四年乙未歲。天正前十月、十一月、皆不入食限。天正後十月、十一月、皆不入食限。是厤官誤推晦朔之故。綱目不知。書是年日食。舊綱目書五年冬十月日食。新綱目書四年冬十月日食。且云夏蝗。當在日食下。又云五年當書夏蝗上。夫事一本之史。史無而綱目有。從何來耶。且兩書異年。自相紊亂。且不標晦朔。其無據可知矣。

景帝中六年丁酉歲。七月辛亥晦。日食。

八月交、一十三日九二。入食限。

八月朔、四十七日三六。辛亥辰時。

是八月辛亥朔辰時日食。非七月辛亥晦。

景帝後元年戊戌歲。七月乙巳。先晦一日日食。

八月交、一十四日五三。入食限。

八月朔、四十一日六三。乙巳申時。

是八月朔乙巳申時日食。非七月先晦一日。

武帝建元二年壬寅歲。二月丙戌朔日食。

推壬寅正月、二月、三月朔、皆無丙戌、皆不入食限。漢厤之誤推也。

漢唐秘史載建元二年十月朔日食。

十月交、二十六日二三入食限。

十月朔、一十七日〇七辛巳申時。

推是年十月初一辛巳申時合朔。去交分入食限。日應食。是食、漢史不載。通鑑綱目亦不載。查漢唐秘史、載二年十月朔日食。且史曰秘。其所紀多出於史鑑之外者。必內府秘藏之實錄也。所載日食、斷非無因。必彼時仰見天象有食而秘紀之者。漢厤誤算二月。候之不食。其十月之應食、厤官失算。若輩誣日月爲亂行、未可知。遂存其僞而去其實矣。不然、何以布法算與秘史脗合不爽耶。大都半載一交、十月食。則前此宜四月交。又何惑乎二月之不交而食也。漢厤二月朔食之誤無疑矣。

建元三年癸卯歲九月丙子晦日食。

十月交、二十六日八四入食限。

十月朔、一十二日三四丙子辰時。

是十月朔丙子辰時日食。非九月丙子晦。

建元五年乙巳歲正月己巳朔日食。

推是年正月朔不入食限。漢史不書宿度晦朔之故。通鑑綱目亦不書是食。

元光元年丁未歲二月丙辰晦日食。七月癸未先晦一日日食。日中時食、從東北過半晡時復。

推是年三月朔不入食限。漢史不書宿度晦朔之故。通鑑綱目亦不書是食。

七月經朔、二十〇日〇八刻九三、減差五十三刻九三。

七月朔交、二十六日九十五刻入食限。

七月定朔、一十九日五十五刻癸未日未時。

推是年七月初一癸未日合朔日食。非七月癸未先晦一日也。蓋是年閏三月。漢厤失一閏。故誤以七月朔爲七月晦。且云先晦一日、益謬矣。蓋漢厤止憑張蒼等約以章蔀大概步厤。一平朔且猶未定。卽有平朔而無加減多差至七十刻。況無平朔乎。且漢厤朔實過分。每以朔加之。次月一二日則無怪其晦食之多也。卽是食之經朔在甲申日丑時。以縮疾之七度有奇、減回五十餘刻。便食於癸未日未時矣。此不彰明較著者乎。綱目見其先晦一日。遂不書晦朔。豈知七月朔日月同度而食。時刻不爽。何嘗先晦一日食也。未時合朔。則從日中時食、過半晡時復。良是。其云從東北過、則非。蓋月自西來。從西而東過。無從東過之理也。卽此七月朔食。則前此連閏應二月朔交。非二月晝之三月初也。其二月晦食之誤益見。

元朔二年甲寅歲二月乙巳晦日食。

三月交、二十六日五七入食限。

三月朔、四十一日五三乙巳午時。

是三月乙巳朔午時日食。非二月乙巳晦。漢史書二月晦。蓋誤以三月朔爲二月晦也。綱目書二月晦。則非矣。

元朔六年戊午歲十一月癸丑晦日食。

推是年十一月晦、併十二月朔、無癸丑。亦不入食限。漢史書食。而不記其宿度。亦誤推晦朔之故。所以綱目不書是食。

元狩元年己未歲五月乙巳晦日食。

六月交、一十三日九九入食限。

六月朔、四十一日四四乙巳巳時。

是六月乙巳朔巳時日食。非五月晦。京房易傳推以爲是時日食從旁右。法曰、君失臣。明年丞相公孫弘薨。日食從旁左者、亦君失臣。不知凡日食便從旁右。無從旁左之理。

元鼎五年己巳歲冬十一月朔冬至。親郊見。

法推是年冬至、一十五日五五。經朔、四十六日六三。次月經朔、一十六日一六。疾度、四度三八。

推得是年閏十月初一日庚戌。十一月初一日己卯未時冬至。戌時合朔。蓋是年冬至之次日經朔一十六日一十冬刻。在庚辰丑時。而以疾度之四度三十八分減回。則在己卯日戌時合朔。而冬至適與朔會矣。然前月無中氣。宜閏十月也。通鑑綱目書十一月朔冬至合。

元鼎五年己巳歲四月丁丑晦日食。

五月交、二十七日三五入食限。

五月朔、一十三日五七丁丑未時。

是五月丁丑朔未時日食。非四月晦。

元封四年甲戌歲六月己酉朔日食。

法推是年六月朔無己酉。亦不入食限。漢史不書宿度。誤推晦朔故。綱目亦不書是食。

太初元年丁丑歲冬十一月甲子朔旦冬至。祀明堂。

冬至、五十七日五三。

閏餘、二十七日三六。

經朔、三十〇日一六。

減差、四十三刻七。

定朔、二十九日七二癸巳日酉時合朔。

十二月經朔、五十九日六九。

減差、三十八刻八。

定朔、五十九日三〇五癸亥日辰時合朔。

法推太初元年十一月甲午日寅時經朔。以減差減之。得癸巳日酉時合朔。是十一月癸巳朔也。以步至二十九日辛酉午時冬至。再推十二月癸亥日辰時合朔。是十二月癸亥朔也。次日則甲子矣。漢太初、鄧平、唐都、落下閎等、未經測驗、止憑章蔀大略之術。以求氣朔。且是年閏餘二十七日二十六刻。應閏二月。天正之前不應閏。而平等誤置一閏。遂以十二月爲十一月。而曰、十一月甲子朔冬至。無餘分。爲麻元。不知十一月癸巳朔。非甲子也。十一月二十九日辛酉冬至。非朔旦也。十二月癸亥朔。非十一月朔甲子也。十二月二日甲子。非朔日也。漢麻誤以前月二十九之冬至而加於後月之朔。以後月二日之甲子而加於天正之朔。舛也甚矣。蓋漢麻推步失之後天。故氣過二三日尚不覺。所以日食多在晦也。漢麻日食之晦。余推皆朔。明甚。茲豈口說之騰。乃實謂之數。此可與司天氏持籌道之也。綱目書法云、元鼎五年。書十一月朔冬至、親交見矣。不書某甲子。於是祀明堂。則書甲子朔旦。何重麻紀也。至朔同日。常也。甲子朔旦冬至。非常也。故特書之。夫以非常之麻紀。舉非常之祀典。且以氣朔同日定千古麻元。斯豈細事。而豈知是朔之非甲子也。以此明堂事天。天神享之乎。元鼎五年朔旦冬至。實是己卯。親郊。禮也。去茲才八年。鄧平等首出治麻。而反違至二三日。則劇是先時後時。朔悉爲晦。無論欽天。曷以授時麻元云乎哉。

太始元年乙酉歲正月乙巳晦日食。

二月交、一十四日一九。入食限。

二月朔、四十二日三三。丙午辰時。

推得是年二月丙午朔辰時日食。非正月乙巳晦也。漢麻誤推正月乙巳晦日食至日候之見其不食至次日方食。與己所推宿度不合。遂剛其宿度不書。故綱目通鑑亦不書是食。而不知丙午之朔食爲是也。

太始四年戊子歲。十月甲寅晦日食。

十一月交、一十四日三。入食限。

十一月朔、五十日四九。甲寅午時。

是十一月甲寅朔午時日食。非十月晦。

征和四年壬辰歲。八月辛酉晦日食。不盡如鉤。在亢二度。晡時。食從西北。日下晡時復。

九月交、一十四日四二。入食限。

九月朔、五十七日五八。辛酉未時。

定用、五刻五三。

初虧、未初二刻。正西。食甚、未正三刻。復圓、申正初刻。正東。

推得是年九月辛酉朔日食九分九十餘秒。非八月辛酉晦。是日食甚日躔黃道角十度。夫漢史食亢二。而法推角十。蓋角末去亢初不遠。歲古時距星稍異。不害其爲同也。未初初虧。申正復圓。食九分九十秒。正晡時食。日下復。不盡如鉤也。第云從西北。則非。蓋漢人自東向西望日。故目爲西北。而不知從北極望之。則食從正西過正東也。是年載日食。云晡時至日下。不盡如鉤。詳矣。蓋目覩記之也。余推不爽。則其他

又何疑。

昭帝始元三年丁酉歲。十月壬辰朔日食。

十一月交、二十六日七三。入食限。

十一月朔、二十八日四一。壬辰巳時。

法推是年十一月壬辰朔巳時日食。漢史合。

元鳳元年辛丑歲。七月己亥晦日食。

八月交、二十六日八四。入食限。

八月朔、三十五日五五。己亥未時。

是八月己亥朔未時日食。非七月晦。

地節元年壬子歲。十二月癸亥晦日食。

正月交、二十七日一九。入食限。

正月朔、五十九日六二。癸亥申時。

是地節二年癸丑歲正月癸亥朔申時日食。非元年壬子十二月晦食也。夫正月元旦。是爲三朝。况漢帝改元。以正月爲歲首。則朝賀享獻。履端爲慶。是日日食。誠大變也。孔子吉月必朝服而朝。矧曰元旦。古人有元旦日食不受賀者。正以吉期値大變耳。谷永誤占惠帝六年季冬之朔。以爲七年元旦。而曰三朝尊者惡之者。實是日也。漢麻誤推。以元旦之日食。加於年前之窮歲。以正月之二日。謬爲元旦之三朝日食。而不知爲大變。且除夕於履端。行朝祭大典於朔二。此之所關豈細。欲神道人道能休邕乎。百工庶績能釐熙乎。政典曰。先時者殺無赦。不及時者殺無赦。然則慨侯之征不少貸。而鄧平等當之矣。

五鳳元年甲子歲。十二月乙酉朔日食。

十二月交、一十四日二三。入食限。

十二月朔、二十一日二三。乙酉卯時。

是十二月乙酉朔卯時日食。漢麻合。

五鳳四年丁卯歲。四月辛丑朔日食。是爲正月朔、慝未作。左氏以爲重異。

四月交、二十七日〇四。入食限。

四月朔、三十七日五五。辛丑未時。

是四月辛丑朔未時日食。漢麻合。夫四月純陽用事。爲正陽之月。陰爲慝。五月一陰生之陰氣未動。乃慝未作。陰侵陽。重左氏之說是也。

元帝永光二年乙卯歲。三月壬戌朔日食。

三月交、一十四日〇八。入食限。

三月朔、五十八日三四。壬戌辰時。

是三月壬戌朔辰時日食。漢厤合。
元帝永光四年辛巳歲。六月戊寅晦日食。
七月交、二十六日八九。入食限。
七月朔、一十四日六五。戊寅申時。
是七月戊寅朔申時日食。非六月晦。
建昭五年丁亥歲。六月壬申晦。日食不盡如鉤。因入。
推是年六月晦、七月朔、無壬申。亦不入食限。日不應食。漢史不書在某宿度。卻書因入二字。想誤推應食。
見其不食也。遂删其宿度。添因入二字。若曰日入地矣。文其過也。
建始三年辛卯歲。十二月戊申朔日食。
十二月交、二十六日六二。入食限。
十二月朔、四十四日五二。戊申午時。
是十二月戊申朔午正二刻日食。漢史合。考杜欽對成帝曰。日以戊申食時加未。戊、未、土也。宮中之部。必
此嫡妻將有爭寵相害而爲患者。即此見是日之食在未時也。法推午正二刻合朔。午正二刻。午將末矣。
其未正食甚復圓之時合。
河平元年癸巳歲。四月己亥晦日食。不盡如鉤。
五月交、一十三日九三。入食限。
五月朔、三十五日三六。己亥辰時。
是五月己亥朔辰時日食。非四月晦。按劉向云。日蚤食時。從西南起。此必當時厤官親見其食。從蚤食時
西南起也。法推辰正三刻合朔。則初虧必辰初正蚤食時也。其云從西南起。則非。何則。日食不盡如鉤。是
食既也。食既。則食起從正西。復圓正東。豈有起從西南之理。蓋視日以北極爲準。辰時日食。日在東北。向
西南斜上。月在西南。向東北斜下。相掩而食。漢人向東觀之。若從西南者然。而不知是正西之向正東也。
夫以千三百餘年之遠。當時親見天象日食辰初者。而余所步不爽。則其他何有不合。漢厤以朔爲晦。幷
不應食而誤推爲食者。其差愈又奚疑。
河平三年乙未歲。八月乙卯晦日食。
十月交、二十六日七四。入食限。
十月朔、五十一日五一。乙卯午時。
是十月乙卯朔午時日食。非八月晦。蓋是年十月前不應閏。而漢厤誤置一閏。遂以九月爲八月。而曰乙
卯晦日食。非也。
河平四年丙申歲。三月癸丑朔。日食。
三日交、一十三日四三。入食限。

三月朔、四十九日六三。癸丑申時。
是三月癸丑朔申時日食。漢厤合。
陽朔元年丁酉歲。二月丁未晦日食。
三月交、一十四刻。入食限。
三月朔、四十三日六三。丁未申時。
是三月丁未朔申時日食。非二月晦。
永始元年乙巳歲。九月丁酉晦。日食。
法推是年九月晦、十月朔、無丁酉。亦不入食限。漢厤誤推晦朔。已自知其差矣。谷永不知。而乃以京房易
占對帝曰。九月日蝕。酒亡節之所致也。獨使京師知之。四國不見者。禍在內也。夫曰京師知之。何不曰京
師見之。曰四國不見。則與不見也。蓋當時厤官誤推。先已傳布。谷永遂據以爲言。豈知厤官覺差。業已削
其宿度。而况據以四國皆未見乎。既非日食。則易占又何取焉。
永始二年丙午歲。二月乙酉晦日食。
三月交、二十六日四六。入食限。
三月朔、二十一日四二。乙酉巳時。
是三月乙酉朔巳時日食。非二月晦。谷永以易占對帝曰。二月日食。賦重民愁之所致也。所以使四方皆
見。京師陰蔽者。禍在外也。夫曰四方皆見。則其實見。曰京師陰蔽。則陰雲掩之耳。厤官因四方皆見。而京
師不見。遂亦疑之。而削其宿度。殊不知是月日應食。非差也。從古有雲掩而不目爲日食乎。民愁禍外之
占奚取焉。
永始三年丁未歲。正月己卯晦日食。
二月交、二十七日〇八。入食限。
二月朔、一十五日六一。己卯未時。
是二月己卯朔未時日食。非正月晦。
永始四年戊申歲。七月辛未晦日食。
八日交、一十四日三九。入食限。
八月朔、七日四辛未巳時。
是八月辛未朔巳時日食。非七月晦。鄭興上疏。言日月交會。數應在朔。而頃年日食多在於晦。先時而合。
皆月行疾也。日、君象。月、臣象。君亢急則臣下促迫。故行疾也。以余考之。日食何嘗在晦。何嘗先時而合。月
何嘗行疾。漢厤誤推。而鄭興即以月行疾誤日月。且持以告君。無知妄言。將誰欺。欺天乎。欺君乎。
元延元年己酉歲。正月己亥朔日食。
正月交、二十五日九八。入食限。

正月朔、三十五日三一。己亥辰時。
是正月己亥朔辰時日食。漢曆合。
哀帝元壽元年己未歲。正月辛丑朔日食。與惠帝七年同日月。
正月交、一十四日一四。入食限。
正月朔、三十七日三二。辛丑辰時。
是正月辛丑朔辰時日食。漢曆合。然云與惠帝七年同月日。則非。蓋是年實正月朔日食。爲三朔大變。而惠帝七年之正月朔、則六年十二月之朔也。不可同年而語矣。
元壽二年庚申歲。三月壬辰晦日食。
推是年三月晦、四月朔、無壬辰。亦不入食限。漢曆誤推。見其不食。故不書宿度。
平帝元始元年辛酉歲。五月丁巳朔日食。
五月交、二十六日九三。入食限。
五月朔、五十三日五。丁巳午時。
是五月丁巳朔午時日食。漢史合。
元始二年壬戌歲。九月戊申晦日食旣。
推是年九月晦、十月朔、無戊申。亦不入食限。漢曆誤推。見其不食。故不書宿度。
班固前漢書云。凡漢著紀十二世二百一十二年。日食五十三。朔十四。晦三十六。先晦一日三。京房易傳曰。晦而月見西方謂之朓。朔而月見東方謂之仄慝。仄慝則侯王其肅。朓則侯王其舒。孟康註。朓者。月行疾。在日前。故早見。仄慝者。行遲。在日後。當沒而更見。劉向以爲朓者。疾也。君舒緩則臣驕慢。故日行遲而月行疾也。仄慝者。不進之意。君肅急則臣恐懼。故日行疾而月行遲。不敢迫近君也。不舒不急。以正失之者。食朔日。劉歆以爲舒者。侯王展意顓事。臣下促急。故月行疾也。肅者。侯王縮朒不任事。臣下弛縱。故月行遲也。當春秋時侯王率多縮朒不任事。故食二日仄慝者十八。食晦日朓者一。此其效也。考之漢家食晦朓者三十六。終亡二日仄慝者。歆說信矣。此皆謂日月亂行者也。吁嗟。有是哉。晦日尙未合朔。豈有月已疾行於日前而見西方之理。朔日月方合朔。豈有月反遲退於日後而見東方之理。漢人布算無術。求天不得而遂以己意命名曰朓曰仄慝。而繫之以事應。曰肅曰舒。變異因之。使果如其言。豈不前知如神。而抑知其非然也。余以法推春秋暨西漢。日凡九十餘食。內不應食而漢曆誤推爲食。及置閏失所者亡論。若其食晦與二日及晦先一日者。則無一不食朔也。且併其方位時刻分數。若合符節。不爽矣。乃京房等妄名朓仄。而猶饒言以欺人曰。此其效也。歆說信矣。日月亂行者也。夫從古以來。月何嘗有一朓仄。日何嘗有一非朔食。以一無所有之事。而加之日月。誣爲亂行。諸君卻自誇爲效爲信。果孰信耶、效耶、亂行耶。日月不亂行。而若等亂道。其何傷於日月乎。多見其不知量也。
按文獻通考載成帝元延元年。劉向上疏言。臣向前數年言日當食。今連三年比食。自建始以來。二十歲

間而八食。率二歲六月而一食。古今罕有。易曰。觀乎天文以察時變。昔孔子對魯哀公。並言夏桀殷紂、暴虐天下。故曆失則攝提失方。孟陬無紀。此皆易姓之變也。夫向言日食召變。誠是。而云前知日食則未也。漢史紀成帝建始以來二十年間。日凡十食。以余推之。建始三年十二月朔。河平四年三月朔。元延元年正月朔。皆是。而河平元年四月晦。陽朔元年二月晦。永始二年二月晦。三年正月晦。四年七月晦。皆非。則皆交月朔食也。河平三年之八月晦。則十月朔。蓋漢曆誤置一閏之故。永始元年之九月晦。則不應食。即彼時、四國不見矣。劉向上疏告君。自謂臣前數年言日當食。而今果然。是前知如神也。何乃食朔而以爲晦。誤置閏而不知。不應食而不改。豈數年前知而後復昏老耶。一晦朔且未辯。而尙敢言前知。孔子曰。知之爲知之。不知爲不知。是知也。則向不免强不知以爲知矣。又考秘史。漢宣帝甘露二年。帝命劉向校書天祿閣。夜有黃衣老人。植靑藜杖進。吹杖端。忽然火。曰。我太乙之精也。天帝聞下界有卯金之子博學。能文。令我下觀。老人見几上有化胡書。曰。書內蔥嶺一字。是其山出蔥蓉。故名。以爲蔥誤矣。嶺北乃老子化胡成佛之所。可改作蔥。復見几上有列仙傳。曰。老子卽老聃。在堯時爲務成子。至今猶存。太上老君、乃太始之初人。今人以爲卽老聃。非也。籛鏗、堯時人。堯封爲彭城君。得不死藥。至今猶存。人謂彭年八百。非也。語畢。老人乃出玉牒天文書授之。劉向自是文學異常。夫太乙之神。道之祖也。天文之書。曆之源也。老人知太始之老君。記成佛之蔥嶺。老聃、彭鏗、皆識其人。豈非至神。且以上帝之天文授向。則向也曆象之事宜精。而庶徵之術宜驗矣。何乃誤日不效。以朔爲晦。朓仄不經。事應無據。夫以化胡書一蔥字且令亟改。而況日月晦朔所關之大。有所不知乎。曆繫於昊天。而天授無明效。太乙眞宰之謂何。然則老人者。無乃非眞太乙。而天文非眞書耶。抑劉向欲己天文五行之書傳於天下。而故假爲天神以駭世耶。且也、劉向以如斯妄誕之徒。歷代以來。從祀孔子廟廷。至國朝嘉靖間。張璁引程敏政議。劉向初以獻賦進。喜誦神仙方術。嘗上言黃金可成。鑄作不驗。下吏當死。其兄陽城侯救之。獲免。所著洪範五行傳。最爲舛駁。使眞子經世之微言。流爲陰陽術家之小技。宜罷祀。從之。夫敏政所云仙丹陰陽之舛。卽靑藜玉牒之詐也。若非淸廟罷祀。則宮牆美富之中。幾何而不久爲一僞學所玷。

古今律厤考卷二十一

歷代日食厤

東漢

光武建武二年丙戌歲。正月甲子朔。日食。

正月交、二十六日五一。

正月朔、初日五十八刻。甲子未時。

赤道、危八度九五。

推得漢光武建武二年丙戌歲。正月甲子朔。未正初刻合朔。日食在危八度。衍度旣合。以後不復推。又考古今注。載光武建武元年乙酉歲。卽更始三年。正月庚午朔。日食。以法推。元年正月初一己巳日亥時合朔。日食在夜。夜食不書。蓋乃漢史誤布厤食。及期。見其不食也。而遂削之耶。所以漢史不載是食。古今注則仍存未削耳。

建武三年丁亥歲。五月乙卯晦。日食。

六月交、一十三日八二。

六月朔、五十一日三六。乙卯辰時。

是六月乙卯朔辰時日食。非五月晦。

建武四年戊子朔。五月乙卯晦。日食見古今注。

推得是年六月庚戌朔。入食限加時在夜丑。無乙卯。則古今注之載食非也。厤推史無而古今注有者。多不食。其誤可知。

建武六年庚寅歲。三月晦。日食見後漢史。

四月交、一十三日三三。

四月朔、五日四六。己巳午時。

考漢唐秘史。載建武六年三月晦。日食。大雨連月。苗稼更生。鼠巢樹上。乃邪陰掩太陽之象。夫漢唐秘史一書。乃我太祖西宮命弟肅王等兄弟五王。搴較大宗羣典。編集成書。其間事實。多內府秘書。出於史鑑之外者。漢史、古今注、文獻通考、通鑑綱目諸書。俱不載是食。而秘史有之。余以法布算。四月初一己巳朔。去交分入食限。巳時食甚。與秘史合。蓋四月朔卽三月晦也。緣漢史步厤乖次。多以朔爲晦耳。且以斯日食。淫雨邪陰掩陽之大變。必當時大庭之上。衆目所視。載在秘册。藏諸金匱。歷代流傳至今者也。何當時厤官既不能推。乃見其食也。而又恐彰己過。隱之不書於史册。可恨也夫。

建武六年九月丙寅晦。日食。史官不見。郡以聞。

十月交、初日〇二。

十月朔、二日二四。丙寅卯時初三刻。

推得十月丙寅朔。卯初刻合朔。食其非九月丙寅晦。是時日出卯正刻。初刻食甚。所以洛陽不見。若郡之偏東者。日出差早。合朔亦早。則食甚復圓之間。正其所及見者。然則郡以聞者。其必偏東之郡乎。

建武七年辛卯歲。三月癸亥晦。日食。

四月交、一十三日九。

四月朔、五十九日四八。癸亥午時。

是四月癸亥朔午時日食。非三月晦。

建武十六年庚子歲。三月辛丑晦。日食。

四月交、二十六日三六。

四月朔、三十七日三。辛丑辰時。

是四月辛丑朔辰時日食。非三月晦。

建武十七年辛丑歲。二月乙未晦。日食。

三月交、二十六日九七。

三月朔、三十一日五七。乙未未時。

是三月乙未未時日食。非二月晦。

建武二十二年丙午歲。五月乙未晦。日食。
六月交、一十四日三九。
六月朔、三十一日四。乙未巳時。
是六月乙未朔巳時日食。非五月晦。
四月交、一十三日九。
建武二十五年己酉歲。三月戊申晦。日食。
四月朔、四十四日六九。戊申申時。
是四月戊申朔申時日食。非三月晦。
建武二十九年癸丑歲。二月丁巳朔。日食。
二月交、一十四日〇一。
二月朔、五十三日四二。丁巳巳時。
是二月丁巳朔巳時日食。
建武三十一年乙卯歲。五月癸酉晦。日食。
六月交、二十六日八二。
六月朔、九日四。癸酉巳時。
是六月癸酉朔巳時日食、非五月晦。
中元元年丙辰歲。十一月甲子晦。日食。
十二月交、一十四日二三。
十二月朔、〇日四十一刻。甲子巳時。
是十二月甲子朔巳時日食。非十一月晦。
明帝永平三年庚申歲。八月壬申晦。日食。
九月交、一十四日二四。
九月朔、八日五八。壬申申時。
是九月壬申朔申時日食。非八月晦。
永平四年辛酉歲。八月丙寅。時加未。日食。古今注載。
八月交、一十四日八。不入食限。
推不應食。古今注載食。非。
永平五年壬戌歲。二月乙未晦。日食。京師候之。不覺。汝南五郡國三十一上。古今注載。史無。
三月交、二十六日。
三月朔、三十一日二六。乙未卯時。

推得三月乙未朔卯時日食。非二月晦。古今注載河南郡上食。是也。
永平六年癸亥歲。六月庚辰晦。日食。時雒陽候者不見。古今注載。史無。
七月交、二十二日四一。不入食限。
推不宜食。古今注載食。非。
永平八年乙丑歲。十月壬寅晦。日食。古今注云十二月。
十一月交、二十六日五六。
十一月朔、三十八日四四。壬寅巳時。
是十一月壬寅朔巳時日食。非十月晦。古今注云十二月。亦非。
永平十三年庚午歲。十月甲辰晦。日食。古今注云八月。文獻通考云十一月晦。
十一月交、四日一。不入食限。
推不宜食。蓋原無是食。所以漢史、古今注、文獻通考各載不一。
永平十六年癸酉歲。五月戊午晦。日食。
閏六月交、二十六日七九。
閏六月朔、五十四日七二。戊午酉時。
是閏六月戊午朔酉時日食。非五月晦。
永平十八年乙亥歲。十一月甲辰晦。日食。
十二月交、一十四日七。
十二月朔、四十〇日四。甲辰巳時。
是十二月甲辰朔巳時日食。非十一月晦。
章帝建初五年庚辰歲。二月庚辰朔。日食。
二月交、二十六日四一。
二月朔、一十六日六。庚辰未時。
是二月庚辰朔未時日食。
建初六年辛巳歲。六月辛未晦。日食。
八月交、一十三日七一。
八月朔、七日三三。辛未辰時。
是八月辛未朔辰時日食。非六月晦。蓋是年應閏八月。而漢曆誤先置一閏。故差。
元和元年甲申歲。八月乙未晦。日食。史官不見。佗官以聞。
推無是食。查通鑑綱目。亦無是食。
章和元年丁亥歲。八月乙未晦。日食。

十月交、二十六日六四。
十月朔、三十一日六六乙未申時。
是十月乙未朔申時日食。非八月晦。蓋是年應閏正月。而漢厤未閏。故以九月晦爲八月晦也。查元和元年八九月之交無乙未。亦不入食限。而是年乙未之食適合。漢史無章和元年食。而通鑑綱目有之。無乃章和之章字誤記爲元和耶。
和帝永元二年庚寅歲。二月壬午。日食。史官不見。涿郡以聞。漢史無晦朔。秘史云晦。
二月交、一十四日五五。
二月朔、一十八日三三。壬午辰時。
是二月壬午朔辰時日食。秘史云晦。非。
永元四年壬辰歲。六月戊戌朔。日食。
閏六月交、一十五刻。
閏六月朔、三十四日五五。戊戌未時。
是閏六月戊戌朔未時日食。非六月朔。蓋是年閏六月。而漢厤不知也。
永元七年乙未歲。四月辛亥朔。日食。
四月交、二十六日八六。
四月朔四十七日四六辛亥午時
是四月辛亥朔午時日食。
永元十二年庚子歲。七月辛亥朔。日食。
八月交、一十四日二八。
八月朔、四十七日三六。辛亥辰時。
是八月辛亥朔辰時日食。非七月朔。蓋是年八月方閏。而漢史誤先置一閏。故以八月爲七月。差矣。
永元十五年癸卯歲。四月甲子晦。日食。
閏五月交、一十三日七九。
閏五月朔、五十六刻。未時。
是閏五月甲子朔未時日食。非四月晦。蓋是年應閏五月。漢厤誤先置一閏。故以閏五月朔作四月甲子晦。差矣。與永元庚子同。
安帝永初元年丁未歲。三月二日癸酉。日食。秘史云三月晦。通鑑綱目不書日。古今注亦不書日。
三月經朔、八日七六。
加差、五十六刻五。
三月交、一十三日九。

三月定朔、九日三十三刻二。得癸酉日辰初四刻合朔。
推得是年三月癸酉朔辰初四刻合朔。日食。非三月二日。亦非三月晦。蓋漢厤不知天日之差。即以天度爲日度。於月止以章月步朔。一經朔且未定。安論盈縮與遲疾。且是年三月之厤。以經朔步之。得八日壬申酉正一刻。加以盈遲相併加差之五十餘刻。遂至九日癸酉辰初四刻合朔食甚矣。蓋經朔者。論其泛行之度也。盈縮遲疾者。則日月由闊入狹。由狹入闊。南北運行。平立積差。參差不齊之數也。漢人烏得而知之。漢厤目爲朔二日。秘史目爲晦。古今注暨通鑑。則不敢書日。嗟嗟。天道難聞。天蹤未晰。空令人左遮右掩。迷亂而不敢定。則何惑乎世逐視羲和爲絕學。噤不敢言。畏不敢近。而抑知日之食也。人皆見之。千歲之日。可坐而致。其如燭照數計。示諸掌之易易也。
永初五年辛亥歲。正月庚辰朔。日食。
正月交、一十四日〇二。
正月朔、一十六日五一。午時。
是正月庚辰朔午時日食。
永初七年癸丑歲。四月丙申晦。日食。
五月交、二十六日八三。
五月朔、三十二日七七。丙申酉時。
是五月丙申朔酉時日食。非四月晦。
元初元年甲寅歲。三月日食。一云五月晦日食。漢史則不書食。
閏餘、二十五日五。閏三月。
四月交、二十二刻。
四月朔、二十七日三六。辛卯辰時。
是四月辛卯朔辰時日食。非三月日食。亦非五月晦日食。蓋是年閏三月。而漢史不知。概推以爲前。又推以爲後。不知閏在何月。及見其食也。遂訛記之。既而恐彰己過。遂復削之。所以史無是食。通鑑綱目則載三月日食。而不書朔。秘史則載五月晦日食。皆循漢史訛記之舊也。豈知閏在三月。而四月朔實有是食乎。
元初元年。十月戊子朔。日食。
十月交、一十四日一三。
十月朔、二十四日五四。戊子未時。
是十月戊子朔未時日食。
元初二年乙卯歲。九月壬午晦。日食。
十月交、一十四日七四。

十月朔、一十八日五三。壬午午時。
是十月壬午朔午時日食。非九月晦。
元初三年丙辰歲。三月二日辛亥日食。史官不見。遼東以聞。
三月經朔、四十六日六六。庚戌申初三刻。
盈遲相併、七度七六。
加差、五十八刻。
三月交、二十六日三三。
三月朔、四十七日二四。辛亥卯初三刻。
是三月初一日辛亥卯時初三刻合朔。日食。非三月二日也。漢曆止以章月步朔。罔知加減。故朔失之前。則晦失之後。晦二日矣。豈知趕月推經朔四十六日六十六刻。得庚戌日申初三刻。推定朔四十七日二十四刻。則辛亥日卯初三刻也。以盈遲相併之七度七十六分、應加五十八刻加之。則移庚戌之暮爲辛亥之旦矣。史官不見。遼東以聞者。天下日出分不同。遼東偏東。日出最早。雒陽天中。日出稍遲。故是日卯初日出而食。遼東僅及見之。少頃復圓。而雒陽日方出。則不及見也。此天運自然。豈容假借者耶。漢史書二日。綱目不書日。秘史書晦。日皆失之。即此一事。足證漢曆之失。
元初四年丁巳歲。二月乙亥朔。日食。史官不見。七郡以聞。
二月交、二十六日九四。
二月朔、四十七日三八。乙巳巳時。
是二月乙巳朔巳時日食。非乙亥朔也。蓋是年應閏十二月。漢曆未閏。誤以正月朔之乙亥作二月朔。過此。覺差。方補一閏。然乙亥之文。則仍舊未改故也。
元初五年戊午歲。八月丙申朔。日食。史官不見。張掖以聞。
八月交、一十四日二五。
八月朔、三十二日六九。丙申申正二刻
是八月丙申朔申末合朔日食。張掖聞之。是也。何乃史官不見乎。想東京以申酉之時。夕陽西下。偶蔽於游氣、而不見。張掖以極西見也。
元初六年己未歲。十二月戊午朔。日食幾盡。地如昏狀。
十二月交、二十六日四五。
十二月朔、五十四日四五。戊午巳時。
是十二月戊午朔巳時日食。
永甯元年庚申歲。七月乙酉朔。日食。史官不見。酒泉以聞。
六月交、一十三日一五

六月朔、五十一日八。戌初初刻。
是六月乙卯朔戌初初刻合朔。日食。非七月乙酉朔也。漢曆步朔無次。常乖一閏。以卯爲酉。與元初丁巳二月朔之以巳作亥同。然史官不見、酒泉以聞者。酒泉地偏極西。寅餞納日。日入差遲。以六月朔戌初初食甚。況在極西。則日尚未入也。由虧至甚。豈不悉見。若雒陽天中。則日入差早。或日暮重以遊氣。無惑乎不見也。此與元初三月朔遼東以聞之曆互相發明。蓋日之出入。隨地不同。此二者、極東極西。早晚異焉。明乎二曆。千古之疑破矣。
延光三年甲子歲。九月庚寅晦。日食。
十月交、二十七日一七。
十月朔、五十六日三六。庚申辰時。
是十月庚申朔辰時日食。非九月庚寅晦。
延光四年乙丑歲。三月戊午朔。日食。隴西、酒泉、朔方各以狀上。史官不覺。
三月交、一十三日八七。
三月朔、六十五刻。戊午申時。
是三月戊午朔申時日食。隴西、酒泉、朔方各以狀上。是也。何史官不覺耶。
順帝永建二年丁卯歲。七月甲戌朔。日食。
八月交、二十六日六八。
八月朔、一十〇日六一。甲戌未時。
是八月甲戌朔未時日食。非七月甲戌朔。漢曆誤。
陽嘉四年乙亥歲。閏月丁亥朔。日食。史官不見。零陵以聞。
九月交、一十三日六。
九月朔、二十三日三五。丁亥辰時。
是九月丁亥朔辰時日食。非閏月丁亥朔也。蓋是年閏餘不及閏限一十八日有奇。不應閏。至冬十二月方閏。漢曆不知。而預閏八月。遂以九月丁亥朔爲閏八月丁亥朔。過此。見其差也。遂亦不敢書閏八月。而但曰閏月。茫無措矣。是日食在辰刻。非卯酉之難見也。零陵以聞。良是。胡史官不見耶。
永和三年戊寅歲。十二月戊戌朔。日食。史官不見。會稽以聞。
十二月交、二十七日〇二。
十二月朔、三十四日四九。戊戌午時。
是十二月初一戊戌日午時合朔。食甚。夫午時、天中。食甚、人皆見之。會稽以聞。是也。何史官昏迷不見耶。
永和五年庚辰歲。五月己丑晦。日食。
六月交、一十四日三三。

28 B

六月朔、二十五日三九。己丑巳時。

是六月己丑朔巳時日食。非五月晦。

永和六年辛巳歲。九月辛亥晦日食。

十月交、二十六日五三。

十月朔、四十七日六二。辛亥申時。

是十月辛亥朔申時日食。非九月晦也。按通鑑綱目。載永和六年春閏正月。梁唐羌寇三輔。燒園陵。以法推、是年閏餘二十三日八十六刻。以減朔實。餘五日六十六刻。以月閏九十刻有奇去之。應閏六月。漢史不知而妄閏正月。先天五其月矣。閏且差至五月。則何惑乎以十月冬爲九月秋。以朔日吉爲晦日昧也。傳曰。歸餘於終。事則不悖。政典曰。先時者殺無赦。然則不治先時之罪。欲冬之不秋。吉之不昧。事之不悖。得乎。

桓帝建和元年丁亥歲。正月辛亥朔。日食。史官不見。郡國以聞。

正月交、一十三日九五。

正月朔、四十七日二二。辛亥卯初一刻。

是正月辛亥朔卯初刻日食。史官不見。郡國以聞者。正月日出卯正。而是食在卯初。地之偏東者。日出差早。卯初及見其食。洛陽天中。食至卯正。則將復圓。不見其食也。此之郡國以聞者。其必偏東之郡國乎。

建和三年己丑歲。四月丁卯晦。日食。

六月交、二十六日七六。

六月朔、三日三五。丁卯辰時。

是六月丁卯朔辰時日食。非四月晦。蓋是年六月方閏。而漢史先閏。故以六月朔爲四月晦。非。

元嘉二年壬辰歲。七月二日庚辰日食。史官不見。廣陵以聞。

七月交、八日二四。不入食限。

七月朔、一十五日五七。己卯未時。

推是年七月一日己卯未時合朔。二日庚辰。朔交汎八日。不入食限。史官不見。是。廣陵以聞。非。

永興二年甲午歲。九月丁卯朔。日食。

九月交、一十四日二八。

九月朔、三日三五。丁卯辰時。

是九月丁卯朔辰時日食。

永壽三年丁酉歲。閏四月庚辰晦。日食。史官不見。郡國以聞。

七月交、一十三日六八。

七月朔、一十六日三七。庚辰辰時。

是七月庚辰朔辰時日食。非閏四月庚辰晦。史官郡國皆非也。何者。蓋是年閏八月。非閏四月。推四五月晦朔之間。俱無庚辰。不入食限故也。

永壽三年丁酉歲。十二月壬戌月蝕。非其月。

十一月望交、一十二日八三。

十一月望、五十八日八五。

推得是年十一月十五日壬戌戌時正一刻合望。月食。非十二月壬戌月食。非其月。蓋漢厤於是年七月日食。妄步閏四月。故於十一月壬戌之月食。汜無著落。而但曰月食非其月也。嗟嗟。在天月食是其月。若等步天非其月。而反飾詭自是。誣天曰非其月也。可恨也夫。

延熹元年戊戌歲。五月甲戌晦。日食。

六月交、一十四日二九。

六月朔、一十〇日六八。甲戌申時。

是六月甲戌朔申時日食。非五月晦。

延熹八年乙巳歲。正月辛巳月食。非其月。

正月望交、二十六日三六。

正月望、一十八日二八。壬午卯正三刻。

推得是年正月十五日辛巳夜。至曉壬午卯正三刻、合望。月食甚。正月望。日出卯正二刻。食甚在卯正三。則初虧在寅末卯初也。其食無疑。何漢史不知而目爲月食非其月耶。

延熹八年乙巳歲。正月丙申晦。日食。

二月交、一十三日九一。

二月朔、三十二日五七。丙申未時。

是二月丙申朔未時日食。非正月晦。

延熹九年丙午歲。正月辛卯朔。日食。史官不見。郡國以聞。

正月交、一十四日五二。

正月朔、二十七日二四。辛卯卯初三刻。

推得是年正月辛卯朔卯初三刻食甚。則復圓在辰也。然正月初、日出卯正二刻。若偏東之地。則日出差早。洛陽天中。則日出差遲。所以史官不見。而其郡國以聞者。必偏東之郡國乎。

永康元年丁未歲。五月壬子晦。日食。

六月交、二十六日七二。

六月朔、四十八日六三。壬子申時。

是六月壬子朔申時日食。非五月晦。

靈帝建甯元年戊申歲。五月丁未朔日食。
六月交、〇日一十二刻。
六月朔、四十三日四二。丁未巳時。
是六月丁未朔巳時日食。非五月朔。蓋是年七月方閏。而漢史豫閏。故以六月朔爲五月朔。非。
建甯元年十月甲辰晦。日食。
十一月交、一十四日〇三。
十一月朔、四十〇日五五。甲辰未時。
是十一月甲辰朔未時日食。非十月晦。
建甯二年己酉歲。十月戊戌晦。日食。右扶風以聞。
十一月交、一十四日六三。
十一月朔、三十四日五六。戊戌未時。
是十一月戊戌朔未時日食。非十月晦。右扶風以聞。是也。
建甯三年庚戌歲。三月丙寅晦。日食。梁相以聞。
四月交、二十六日二三。
四月朔。三日一七。丁卯寅三初刻。
推四月丁卯朔寅正初刻日食。四月日出卯初一刻。寅正食甚。則卯初尚未復圓。地之偏東者。日出差早。猶及少見其虧。然則梁相以聞者。毋乃居東乎。
建甯四年辛亥歲。三月辛酉朔日食。
閏三月交、二十六日八三。
閏三月朔、五十七日三四。辛酉辰時。
是閏三月辛酉朔辰時日食。非三月辛酉朔。蓋漢史於未三月先置一閏。故以閏三月爲三月耳。
熹平二年癸丑歲。十二月癸酉晦。日食。
正月交、二十六日三四。
正月朔、一十〇日五三。甲戌午時。
是熹平三年正月甲戌朔午時日食。非二年十二月癸酉晦。所關元旦日食。其誤大。
熹平四年乙卯歲。正月朔。
正月交、二十六日九五。
正月朔、五日二二。己巳卯初一刻。
推得是年正月己巳朔卯時日食。
考漢史。蔡邕上書曰。熹平四年正月朔。日體微傷。羣臣服赤幘。赴宮門之中。無救。乃各罷歸。天有大異。隱

而不宜。求禦過。是已事之甚者。夫元旦日食。變之最大者也。伯喈親見日體微傷。同羣臣服赤幘赴宮門。以無救而能歸。乃漢之羲和尸厥官。罔聞知。則焉用羲和爲。法推是年正月己巳朔卯初一刻合朔。食甚。正月日出卯正二刻。則伯喈所見日體微傷。正食甚已過、尚未復圓時也。伯喈同羣臣欲救不得。上書譏日官不報。君臣泄泄。其柰之何。幸伯喈一疏。昭在簡册。使余千載而下。得以援此證據。按筴步厤以正千古之謬。則伯喈有功於厤大矣。
熹平六年丁巳歲。十月癸丑朔。日食。趙相以聞。
十一月交、二十六日四六。
十一月朔、一十八日二九。壬午辰時。
是十一月壬午朔辰時日食。非十月癸丑朔。必漢厤置閏遷就之過。
光和元年戊午歲。二月辛亥朔。日食。
推二月朔不入交。無是食。至五月朔方入交。食在半夜。漢史載二月朔日食。不書宿度。不言事應。是必誤步是食。及期候之不食。遂削去宿度事應。而猶存其名也。
光和元年十月丙子晦。日食。
十一月交、二十七日〇六。
十一月朔、一十二日三九。巳初一刻。
是十一月丙子朔巳時日食。非十月晦。蓋每歲六月一交。即此十一月食。而知前之交五月也。其二月不食明矣。考漢史本傳載盧植上書。是日丙子。食自巳過午。陳八事以諫。蔡邕對詔問云云。觀此日食自巳過午。當時羣臣所目覩者。余步巳初一刻合朔食甚。則復圓過午明矣。以今考古。千歲可致。他又何疑。
光和二年己未歲。四月甲戌朔。日食。
五月交、一十三日七六。
五月朔、一十〇日五五。甲戌未時。
是五月甲戌朔未時日食。非四月甲戌朔。蓋是年五月方閏。漢史先閏。誤以五月朔爲四月朔。
光和四年辛酉歲。九月庚寅朔。日食。
九月交、二十六日五七。
九月朔、二十六日六三。庚寅申時。
是九月庚寅朔申時日食。
中平三年丙寅歲。五月壬辰晦。日食。
六月交、〇日〇八。
六月朔、二十八日六〇九。壬辰未時。
是六月壬辰朔未時日食。非五月晦。

中平六年己巳歲。四月丙午朔。日食。
四月交、二十六日八。
四月朔、四十二日六三。丙午申時。
是四月丙午朔申時日食。
獻帝初平四年癸酉歲。正月甲寅朔。日食。
正月交、二十六日九一。
正月朔、五十〇日五四五。甲寅未正一刻。
推得是年正月甲寅朔未正一刻合朔。日食。考漢史載袁宏紀曰。未蝕八刻。太史令王立奏曰。日晷過度。無有變也。於是朝臣皆賀。帝密令尚書候。正未晡一刻而食。尚書賈詡奏曰。立伺候不明。疑誤上下。太尉周忠。職所典掌。請皆治罪。詔曰。天道遠。事驗難明。且災異應政而至。雖探道知幾。焉能無失。而欲歸咎史官。益重朕之不德也。弗從。於是避正殿。寢兵。不聽事五日。夫尚書候正未晡一刻而食。是未初刻食起也。余推未正初刻合朔。則食甚在未正初之前。復圓在未正刻之末。正合袁宏所紀未蝕八刻。與尚書所候之的期也。以元旦日食大變。而王立既不能推。又奏云無變。朝臣遂賀。皆逢君之為也。帝令尚書密候得實。賈詡正言勸奏。帝即引為己過。避殿寢兵。克謹天戒。而於曆官特優容之。咄咄。王立、周忠、典掌謂何。縱免佩侯之誅。能不內愧於心乎。

興平元年甲戌歲。六月乙巳晦。日食。
七月交、一十四日二二。
七月朔、四十一日二八。乙巳卯時。
是七月乙巳朔卯時日食。非六月晦。
建安五年庚辰歲。九月庚午朔。日食。
九月交、二十六日一四。
九月朔、六日三四。庚午辰時。
是九月庚午朔辰時日食。
建安六年辛巳歲。十月癸未朔。日食。
惟是年無癸未朔。三月、十月、皆不入食限。閏二月、八月、入食限。則皆夜食。史載十月癸未朔食。通鑑綱目載三月朔食。皆非也。
建安十三年戊子歲。十月癸未朔。日食。
十月交、一十四日〇七。
十月朔、一十九日四一。巳時。
是十月癸未朔巳時日食。

建安十五年庚寅歲。二月乙巳朔。日食。
二月交、二十六日二七。
二月朔、四十一日三一。乙巳辰時。
是二月乙巳朔辰時日食。
建安十七年壬辰歲。六月庚寅晦。日食。
七月交、一十四日一八。
七月朔、二十六日五九八。庚寅未時。
是七月庚寅朔未時日食。非六月晦。
建安二十一年丙申歲。五月己亥朔。日食。
五月交、一十四日三二。
五月朔、三十五日三四。己亥辰時。
是五月己亥朔辰時日食。
建安二十四年己亥歲。二月壬子晦。日食。
三月交、一十三日八。
三月朔、四十八日五九。壬子未時。
是三月壬子朔未時日食。非二月晦。

建安二十五年庚子歲。二月朔日食。見通鑑綱目。
閏二月交、一十四日四一。
閏二月朔、四十三日二九三。丁未辰時。
是閏二月丁未朔辰時日食。非二月朔。史漏。
凡漢中興十二世。百九十六年。史書日蝕七十二。朔三十二。晦二十七。月二日三。以法算之。其晦與二日、皆朔也。蓋東漢日官步氣。仍用四分度之一。步朔仍用平月。並無盈縮遲疾加減。故其差忒猶之乎西漢也。且終東漢之世。二百年間。日官步得兩月蝕。非其月。以為在天月之亂行。與己所算不合。有此兩異也。故特記之。而豈知兩月俱應蝕。乃若等寃天而亂道也。即熹平四年正月朔蝕。邕親見日虧。抗章上表。而不報。初平四年正月朔。賈詡親候日食。奏請治罪。而不理。夫以三朝大變。朝臣公議。而猶泄泄然若此。蓋由漢室日官挾權太重。且自知多漏。難補。故百計彌縫。寃天以實己之短。昧心拒衆。罔上行私。牢不可破耳。

古今律厤考卷二十二

歷代日食厤

後漢晉

昭烈帝章武元年辛丑歲。卽魏黃初二年。六月戊辰晦。日食。

七月交、二十六日六一。

七月朔、四日五五。戊辰未時。

是七月戊辰朔未時日食。非六月晦。

章武二年壬寅歲。卽魏黃初三年。正月丙寅朔。日食。十二月庚申晦。日食。

正月交、一十三日三一。

正月朔、二日四五。丙寅巳時。

十二月交、一十三日九二。

十二月朔、五十六日五六。未時。

是年正月丙寅朔巳時日食。是至十二月。則庚申日未時合朔。申時食甚。非十一月晦。

後主建興二年甲辰歲。卽魏黃初五年。十一月戊寅晦。日食。

十一月交、一十二日八二。

十一月朔、一十五日四一。巳時。

是十一月己卯朔巳時日食。非十一月戊寅晦。

建興九年辛亥歲。卽魏明帝太和五年。十一月戊戌晦。日食。

十二月交、二十六日三五。

十二月朔、三十四日三二。戊戌辰時。

是十二月戊戌朔辰時日食。非十一月晦。文獻通考。載魏明帝太和六年。卽吳嘉禾元年。正月戊辰朔。日食。見吳厤。夫食限六月一交。豈有十二月食而正月復食之理。吳厤誤。

建興十一年癸丑歲。卽魏明帝青龍元年。閏五月庚寅朔日食。

六月交、一十三日六五。

六月朔、二十六日四四。巳時。

是六月庚寅朔巳時日食。非閏五月朔。蓋是年閏八月。而厤官誤閏五月。先天三其月。非也。

延熙三年庚申歲。卽魏少帝正始元年。七月戊申朔。日食。

七月交、二十七日一八。

七月朔、四十四日五一。戊申午時。

是七月戊申朔午時日食。

延熙五年壬戌歲。卽魏正始三年。四月戊戌朔。日食。

五月交、二十六日〇八。

五月朔、四日三三。戊辰辰時。

是五月戊辰朔辰時日食。非四月戊戌朔。

延熙六年癸亥歲。卽魏正始四年。五月丁丑朔。日食旣。

五月交、二十六日六九。

五月朔、五十八日四三。壬戌巳時。

是五月壬戌朔巳時日食。非丁丑朔。

延熙七年甲子歲。卽魏正始五年。四月丙辰朔。日食。

五月交、九刻。

五月朔、五十二日四六。午時。

是五月丙辰朔午時日食。非四月朔。蓋是年閏七月。而厤官誤閏三月。故以五月爲四月也。觀綱目書閏三月。帝遣費禕救漢中。則知誤閏三月矣。

延熙八年乙丑歲。卽魏正始六年。四月壬子朔。日食。

推四月朔辛亥，過食限，不應食。
延熙八年十月戊申朔日食。
十月交、一十四日六一。
十月朔、四十四日四八，戊申午時。
是十月戊申朔午時日食。
延熙十年丁卯歲，即魏正始八年，二月庚午朔日食，綱目不言日。
三月交、二十六日八。
三月朔、六日六七，庚午申時。
是三月庚午朔申時日食，非二月朔。蓋是年閏三月，而史官先置一閏，故以三月爲二月，誤。
延熙十一年戊辰歲，即魏正始九年，正月乙未朔日食。
正月交、二十刻。
正月朔、初日三十六刻，甲子辰時。
推得是年正月朔不入交，且以減差減至甲午日亥時合朔，是不應食也。以推二月甲子朔，則交泛二十刻，入食限，經朔五十九刻，以減差減至辰時日食，乃是二月甲子朔日食，非正月乙未朔也。三國時干戈擾攘，曆官失職，任其妄步，書之史冊，而及見天變，反曰日失行也。不然，何正月之交不入限，合朔在亥者，反載之爲食，而二月之交入食限，合朔在巳者，反遺之耶。
延熙十二年己巳歲，即魏嘉平元年，二月己未朔日食。
推得二月朔不入交，加時在戊午日亥時合朔，與己未朔日食何關，曆官誤。
景耀二年己卯歲，即魏甘露四年，七月戊子朔日食。
七月交、五十四刻九六。
七月朔、二十四日五八，戊子未時。
是七月戊子朔未時日食。
景耀三年庚辰歲，即魏甘露五年，正月己酉朔日食。
正月交、一十四日四。
正月朔、二十一日五八，乙酉未時。
是正月乙酉朔未時日食。是年魏主曹髦五月被弒，六月曹奐立，方改元帝景元元年。此正月仍屬髦甘露五年。
景耀四年辛巳歲，即魏景元二年，五月丁未朔日食。
五月交、二十六日六五。
五月朔、四十三日七三，丁未酉時。

是五月丁未朔酉時日食。
景耀五年壬午歲，即魏景元三年，十一月己亥朔日食。
十一月交、一十三日九六。
十一月朔、三十五日四九，己亥午時。
是十一月己亥朔午時日食。
晉武帝泰始二年丙戌歲，通鑑綱目，六月晦，十月朔，文獻通考，七月丙午晦，十月丙午朔，日食。
三月交、一十七刻。
三月朔、四十六日五四，庚戌未時。
八月交、一十四日〇八。
八月朔、四十二日四五，巳時。
推得是年三月庚戌朔未時日食，八月丙午朔巳時日食，餘月俱不入食限，綱目通考所載皆非也。蓋日食六月一交，則豈有六七月晦食，而十月朔即食之理。
泰始七年辛卯歲，十月丁丑朔日食。
十月交、二十六日三九。
十月朔、一十三日三八，巳時。
是十月丁丑朔巳時日食。
泰始八年壬辰歲，十月辛未朔日食。
十月交、二十七日。
十月朔、七日六二，辛未未時。
是十月辛未朔未時日食。
泰始九年癸巳歲，四月戊辰朔日食，綱目又載七月朔日食。
四月交、一十三日七。
四月朔、四日五七，未時。
是四月戊辰朔未時日食，七月不入交，綱目非。
泰始十年甲午歲，正月乙未朔日食，三月癸亥朔日食。
四月交、一十四日三。
四月朔、五十九日二八，癸亥卯時。
是四月癸亥朔卯時日食，非三月朔，若正月朔，則交泛才七日有奇，不入食限，不應食，漢曆誤。
咸寧元年乙未歲，七月甲申晦日食。
八月交、二十六日五。

八月朔、二十日五三甲申午時。
是八月甲申朔午時日食。非七月晦。
咸甯三年丁酉歲。正月丙子朔。日食。
二月交、一十三日八。
二月朔、一十二日五三。丙子午時。
是二月丙子朔午時日食。非正月晦。
咸甯四年戊戌歲。正月庚午朔。日食。
正月交、一十四日四二。
正月朔、六日六四。庚午申時。
是正月庚午朔申時日食。
太康四年癸卯歲。三月辛丑朔。日食。
三月交、二十六日七三。
三月朔、三十七日三四。辛丑辰時。
是三月辛丑朔辰時日食。
太康六年乙巳歲。八月朔日食。見綱目。
八月交、一十四日六五。

八月朔、二十二日四八。丙戌午時。
推得是年八月丙戌朔午時日食。通鑑綱目載之。是晉史漏。
太康七年丙午歲。正月甲寅朔。日食。
正月交、二十六日二。
正月朔、五十日三一。甲寅辰時。
是正月甲寅朔辰時日食。
太康八年丁未歲。正月戊申朔。日食。
正月交、二十六日八五。
正月朔、四日四九。戊申午時。
是正月戊申朔午時日食。
太康九年戊申歲。正月壬申朔。日食。六月庚子朔。日食。
閏十二月交、二十六日八五。
閏十二月朔、四十四日四七。戊申午時。
六月交、一十四日一五。

六月朔、三十六日三四。庚子辰時。
推得是年閏十二月戊申朔午時日食。非正月壬申朔。其六月庚子朔日食、則是。
惠帝元康九年己未歲。十一月甲子朔。日食。
十一月交、一十四日五〇。
十一月朔、〇庚五甲子午時。
是十一月甲子朔午時日食。
永康元年庚申歲。正月己卯朔。日食。四月辛卯朔。日食。
正月交、二十六日〇九。
正月朔、二十七日五六。未時。
推得是年正月朔無己卯。不入食限。不應食。四月辛卯朔未時日食。是。
永甯元年辛酉歲。閏三月丙戌朔。日食。
四月交、二十六日七。
四月朔、二十二日六七。丙戌申時。
是四月丙戌朔申時日食。非閏三月。蓋是年閏八月。而晉曆誤閏三月。故以四月朔爲閏三月。

光熙元年丙寅歲。正月戊子朔。日食。七月乙酉朔。日食。十二月壬午朔。日食
正月交二十一刻。
正月朔、二十四日三四。戊子辰時。
七月交、一十四日一二。
七月朔、二十一日六六。乙酉申時。
推得是年正月戊子朔辰時日食。七月朔乙酉申時日食。俱是。推十二月朔無壬午。不應食。
懷帝永嘉元年丁卯歲。十一月戊申朔。日食。
十一月交、二十六日三二。
十一月朔、四十四日一一。戊申丑正二刻。
推得是年十一月初一戊申日丑時合朔。夜食。夜食不書。晉曆誤。
永嘉二年戊辰歲。正月丙子朔。日食。
推得是正月初一丙午。非丙子朔。交泛止三日七十餘刻。凡交必在十二三四日與二十六七日。方入食限。豈有三日交食之理。況年前十一月既載食矣。六月方一交。今甫二月。何以復交。晉曆之矛盾如此。
永嘉六年壬戌歲。二月壬子朔。日食。
二月交、一十三日一三。
二月朔、四十九日一六。癸丑寅初四刻。

推得是年二月初一癸丑寅時合朔夜食。夜食不書。晉歷誤。
愍帝建興四年丙子歲。六月丁巳朔。日食。十二月甲申朔。日食。
六月交、二十七日一六。
六月朔、五十三日五二丁巳午時。
十二月交、一十三日八五。
十二月朔、五十一日六。未時。
推得是年六月丁巳朔未時日食。十二月乙卯朔未時日食。史載十二月甲申非。
建興五年即元帝建武元年。丁丑歲。五月丙子。日食。十一月丙子。日食。綱目載十一月朔。
推是年五月、十一月。俱無丙子朔。俱不入食限。晉歷非。然豈有五月朔丙子而十月朔猶丙子乎。何不
之甚也。
元帝太興元年戊寅歲。四月丁丑朔。日食。
四月交、二十六日〇五。
四月朔、一十三日二三。丁丑卯時。
是四月丁丑朔卯時日食。晉史合。卽是年戊寅四月丁丑朔之食。合而前丁丑年五月十一月朔之無
子之不入交而不食也明矣。然不食。史何以書。歷官求天不得。從增減其朔。遷就其閏。重疊其丙子。以
存之册。後修史者不知。從彙取而收之耳。
明帝太甯三年乙酉歲。十一月癸巳朔。日食。
十二月交、二十六日二八。
十二月朔、二十九日四六。癸巳午時。
是十二月癸巳朔午時日食。非十一月朔。蓋是年閏十二月。晉歷不知。豫閏一月。故以十二月朔作十
月朔。誤。
成和二年丁亥歲。五月甲申朔。日食。
五月交、一十三日五九。
五月朔、二十〇日五。甲申午時。
是五月甲申朔午時日食。
成和六年辛卯歲。三月壬戌朔。日食。
三月交、一十三日七。
三月朔、二十八日五五。壬辰未時。
是三月壬辰朔未時日食。非壬戌朔。
成和九年甲午歲。十月乙未朔。日食。綱目無。

推得是年十月朔無乙未。亦不入食限。史誤。綱目無。是。
成康元年乙未歲。十月乙未朔。
推得是年十月朔不入交。不應食。
成康七年辛丑歲。二月甲子朔。日食。
二月交、二十六日七。
二月朔、〇日五甲子午時。
是二月甲子朔午時日食。
成康八年壬寅歲。正月乙未朔。日食。京都大雨。郡國以聞。
推得是年正月朔己丑。無乙未。亦不入食限。郡國以聞。非。蓋去年辛丑歲正月朔乙未。則今年正月朔己
丑。焉是。安得又有乙未。
穆帝永和二年丙午歲。四月己酉。日食。綱目載四月朔。
推得是年四月無己酉朔。亦不入食限。不惟四月無己酉朔。一年並無己酉朔。
永和七年辛亥歲。正月丁酉。日食。綱目亦不書朔。
推得是年正月丁酉寅時合朔。不應食。
永和八年壬子歲。正月辛卯。日食。綱目書朔。
正月交、一十三日一七。
正月朔、二十七日三。辛卯辰時。
是正月辛卯朔辰時日食。
永和十二年丙辰歲。十月癸巳朔。日食。
十月交、一十三日九。
十月朔、二十九日二二。癸巳卯時。
是十月癸巳朔卯時日食。
升平四年庚申歲。八月辛丑朔。日食旣。
八月交、一十四日〇一。
八月朔、三十七日五。辛丑午時。
是八月辛丑朔午時日食。
哀帝隆和元年壬戌歲。三月甲寅朔。日食。十二月戊午朔。日食。綱目無三月食
三月交、一十二日九一。
三月朔、五十六日四。庚申巳時。
十二月交、二十六日八二。

十二月朔、五十四三三、戊午辰時。
推得是年三月壬辰朔。無甲寅。不入食限。六月庚申朔巳時日食。十二月戊午朔辰時日食。綱目不載三
月食。是史載食非。六月朔實食。而晉史罔聞知。尸厥官矣。
帝奕卽廢海西公太和三年戊辰歲三月丁巳朔日食。
三月交、一十四日二四。
三月朔、五十三日二六。丁巳卯時。
是三月丁巳朔卯時日食。
太和五年庚午歲。七月癸酉朔。日食。
七月交、二十七日〇五。
七月朔、九日三七。癸酉巳時。
是七月癸酉朔巳時日食。
武帝寧康三年乙亥歲。十月癸酉朔。日食。
十月交、一十四日四七。
十月朔、九日二六六。癸酉卯時。
是十月癸酉朔卯時日食。
大元元年丙子歲。十一月朔。日食。綱目有史無。

推得是年十一月朔不入交。不食。綱目非。
大元四年己卯歲。閏月己酉朔。日食。史有綱目無。
推得是年無閏月。止十二月爲己酉朔。然不入交。不應食。
大元六年辛巳歲。六月庚子朔。日食。
六月交、一十三日四八。
六月朔、三十六日四二。庚子巳時。
是六月庚子朔巳時日食。
大元九年甲申歲。十月辛亥朔。日食。
十日交、二十六日九〇。
十月朔、四十七日二六。辛亥卯時。
是十月辛亥朔卯時日食。
大元十七年壬辰歲。五月丁卯朔。日食。
五月交、二十六日一三。
五月朔、三日六四。丁卯申時。

是五月丁卯朔申時日食。
大元二十年乙未歲。三月庚辰朔。日食。
三月交、二十六日六三。
三月朔、一十六日五。庚辰午時。
是三月庚辰朔午時日食。
安帝隆安四年庚子歲。六月庚辰朔。日食。
六月交、一十四日〇五。
六月朔、一十六日五。庚辰午時。
是六月庚辰朔午時日食。
元興二年癸卯歲。四月癸巳朔。日食。
推得是年四月朔壬子。合朔在夜亥時。不應食。史誤。
義熙三年丁未歲。七月戊戌朔。日食。
七月交、三十七刻六。
七月朔、三十七日三四。戊戌辰時。
是七月戊戌朔辰時日食。
義熙十年甲寅歲。九月丁巳朔。日食。

九月交、一十四日〇六。
九月朔、五十三日三八。丁巳巳時。
是九月丁巳朔巳時日食。
義熙十一年卽後魏神瑞二年、乙卯歲。晉書七月辛亥晦日食。魏書八月庚辰晦日食。
八月交、一十四日五一。
八月朔、四十七日四一。辛亥巳時。
是八月辛亥朔巳時日食。非七月辛亥晦。亦非八月庚辰晦。
義熙十三年卽魏太常二年、丁巳歲。晉書正月甲戌朔日食。魏書太常元年七月辛亥晦。二年正月甲戌
朔。俱日食。
正月交、二十六日七一。
正月朔、一十〇日三。甲戌辰時。
是正月甲戌朔辰時日食。魏書二食皆非。
恭帝元熙元年卽魏太常四年、己未歲。十一月丁亥朔。日食。
十一月交、二十六日二二。

十一月朔、二十三日七二。丁亥酉時。
是十一月丁亥朔酉時日食。
後漢魏晉間百五十年史載日蝕七十九。朔六十五。晦七。不言朔晦七。則較之東西漢食晦者少矣。蓋由漢末劉洪覺冬至後天。減其斗分。又創立日月盈縮遲疾法。由是氣朔漸得其正。繼此厤官得以因仍斟酌爲之。故日食朔多晦少。漸愈於兩漢也。洪之有功於厤大矣。

古今律厤考卷二十三

歷代日食厤

五代

宋少帝景平二年、即文帝元嘉元年甲子歲。二月己卯朔。日食。綱目無。
二月交、一十三日〇三。
二月朔、二十九日一四。癸巳寅時。
八月交、二十六日九四。
八月朔、二十五日二八。己丑卯時。
推得是年二月朔癸巳。無己卯。合朔在寅。夜食。不書。綱目無。是。史書非。八月己丑朔卯時日實食。而史卻不書。益失之矣。
元嘉四年、即魏始光四年、丁卯歲。宋書癸卯朔日食。魏書六月朔。
六月交、二十六日四五。
六月朔、三十九日七八。癸卯酉時。
是六月癸卯朔酉時日食。

元嘉五年、即魏神麚元年、戊辰歲。宋書五月壬辰朔日食。十一月己丑朔日食。魏書十一月乙未朔日食。無五月。
推是年五月朔無壬辰。十一月朔無己丑乙未。皆不入交。不應食。
元嘉六年己巳歲。五月朔。日食。十一月朔。日食。星晝見。見綱目。史無。
五月交、四十五刻四七。
五月朔、二十八日三。壬辰辰時。
十一月交。一十四日三六。
十一月朔、二十五日四二。己丑巳時。
推是年五月壬辰朔辰時日食。十一月己丑朔巳時日食。皆合。即元嘉五年史所載五月壬辰十一月己丑之日食也。此必宋史誤將六年之日食載之五年耳。不然。何日月皆合。又何宋史五年之食皆不合。而六年乃不載耶。綱目載是年兩日食。識是。而於五年乃亦載十一月朔日食。則誤鈔宋史之文也。
元嘉十二年、即魏大延元年、乙亥歲。魏書正月己未朔日食。宋無。
正月交、二十六日六七。
正月朔、五十五日六九。申時。
是正月己未朔申時日食。魏書是。宋史遺。
元嘉十五年、即魏大延四年、戊寅歲。魏書十一月乙卯朔日食。宋無。
十一月交。二十六日七九。
十一月朔、三日三九。丁卯午時。

是十一月丁卯朔午時日食。魏書食。是。書乙卯。非。宋漏。
元嘉十七年、即魏太平眞君元年、庚辰歲。四月戊午朔。日食。
四月交、一十四日一。
四月朔。五十四日四八。戊午午時。
是四月戊午朔午時日食。
元嘉十九年、即魏太平眞君三年、壬午歲。宋書七月甲戌晦日食。魏書八月甲戌晦日食。
九月交、二十六日九〇。
九月朔、一十〇日六一。甲戌未時。
推是年九月甲戌朔日食。非七月八月甲戌晦。蓋是年閏九月。宋史不知而豫閏一月。故以九月朔爲七月晦。非。魏未閏。是。書八月晦。則非。
元嘉二十二年、即魏太平眞君六年、乙酉歲。魏書六月戊子朔日食。宋史無。
推是年閏六月己丑朔子時夜食。不書。無戊子。魏非。宋無。是。

元嘉二十三年、即魏太平眞君七年、丙戌歲。六月癸未朔。日食。
六月交、二十七日〇二。
六月朔、一十九日四六。
是六月癸未朔午時日食。
元嘉二十六年、即魏太平眞君十年、己丑歲。魏書四月丙申朔日食。宋無。
四月交、二十六日五二。
四月朔、三十二日四三。丙申巳時。
推是年四月丙申朔巳時日食。魏是。宋漏。
元嘉三十年、即魏興安二年、癸巳歲。七月辛丑朔。日食。
閏七月交、一十三日三四。
閏七月朔、三十七日七一。辛丑酉時。
是閏七月辛丑朔酉時日食。非七月朔。蓋是年應閏七月。而宋史於七月前先置一閏。故以閏七月朔作
七月朔。非。
武帝孝建元年、即魏興光元年、甲午歲。七月丙申朔。日食。
七月交、一十三日九四。
七月朔、三十二日四二。丙申巳時。

是七月丙申朔巳時日食。
大明四年、即魏和平元年、庚子歲。魏書九月庚申朔日食。宋無。
推是年九月無庚申朔。亦不入食限。宋無。是。
大明五年、即魏和平二年、辛丑歲。魏書二月壬子朔。宋書九月甲寅朔。日食。
九月交、二十六刻。
九月朔、五十日三二。甲寅辰時。
推是年二月朔無壬子。亦不入食限。九月甲寅朔辰時日食。宋是。魏非。
明帝太始四年、即魏獻帝皇興元年、戊申歲。十月癸酉朔。日食。魏載己亥朔。綱目無。
十月交、一十三日七九。
十月朔、九日三二。癸酉辰時。
是十月癸酉朔辰時日食。魏載己亥。非。綱目漏。
太始五年、即魏皇興二年、己酉歲。宋書十月丁卯朔日食。魏書四月丙子、十月癸酉朔日食。綱無四月。
四月交、四十九刻。
四月朔、六日三一九。庚午辰時。

十月交、一十四日四。
十月朔、三日三七。丁卯辰時。
推是。年四月庚午朔辰時日食。十月丁卯朔辰時日食。宋漏四月。魏書食。是。書丙子癸酉。非。綱目亦漏四
月。
後廢帝元徽元年、即魏延興三年、癸丑歲。十二月癸卯朔。日食。
十二月交、二十六日一。
十二月朔、三十九日四三。癸卯巳時。
是十二月癸卯朔巳時日食。魏書元年十二月癸卯。非。又書四年正月癸酉食。夫三年十二月既食矣。豈
有次月復食之理。
順帝昇明元年、即魏太和元年、丁巳歲。魏書十月辛亥朔日食。宋無、
十月交、二十六日二二。
十月朔、四十七日〇八九。辛亥丑正一刻。
推是年十月辛亥朔丑正一刻合朔。夜食不書。宋無。是。魏非。
昇明二年、即魏太和二年、戊午歲。三月己酉朔。日食。九月乙巳朔。日食。魏載二月乙酉晦日食。綱目無二
三月。
三月交、一十二日九二。

三月朔、四十五日一九。己酉寅時。
九月交、二十六日八。
九月朔、四十一日二。乙巳卯時。
推得是年三月己酉日寅時夜食。不書。九月乙巳日卯時日食。宋魏載二三月晦朔食。俱非。綱目正。
昇明三年、即魏太和三年、己未歲。三月癸卯朔。日食。
三月交、一十三日五三。
三月朔、三十九日六四。癸卯申時。
是三月癸卯朔申時日食。
齊高帝建元二年庚申歲。即魏太和四年。九月甲午朔。日食。魏書七月庚申朔日食。
推七月九月俱不入交。不應食。
建元三年辛酉歲。即魏太和五年。七月己未朔。日食。魏書庚申。
七月交、二十六日三四。
七月朔、五十五日六八。己未申時。
是七月己未朔申時日食。魏書非。

武帝永明元年、卽魏太和七年、癸亥歲。十二月乙巳朔日食。
十二月交、一十四日二五。
十二月朔、四十一日五六。乙巳未時。
是十二月乙巳朔日食。
永明六年、卽魏太和十二年、戊辰歲。魏書二月辛亥朔日食。齊無。
推是年二月辛亥朔不入交。不應食。
永明八年、卽魏太和十四年、庚午歲。魏書正月己巳朔日食。齊與綱目無。
二月交、二十七日一。
二月朔、五日四。己巳巳時。
推是年二月己巳朔巳時日食。魏書不應閏而豫閏。故以二月爲正月。宋與綱目漏。
永明九年、卽魏太和十五年、辛未歲。魏書正月癸亥晦日食。齊無。
推是年二月癸未朔亥時夜食。不書。齊無。是。
永明十一年、卽魏太和十七年、癸酉歲。魏書六月庚辰朔日食。齊與綱目無。
六月交、一十三日。
六月朔、一十六日二九。庚辰辰時。
是六月庚辰朔辰時日食。齊與綱目漏。
廢帝隆昌元年、卽明帝建武元年、亦魏太和十八年、甲戌歲。五月甲戌朔日食。
五月交、一十三日九九。
五月朔、一十〇日三四。甲戌辰時。
推是年五月甲戌朔辰時日食。其十一月不入交。不應食。魏無。是。
東昏侯永元二年、卽魏景明元年、庚辰歲。魏書正月辛丑朔日食。七月己亥朔日食。齊與綱目無。
正月交、一十三日。
正月朔、三十七日六七。辛丑申時。
七月交、二十六日九。
七月朔、三十五日二三。己亥卯時。
是正月辛丑朔申時日食。七月己亥朔卯時日食。魏書是。齊與綱目漏。
永元三年、卽魏景明二年、辛丑歲。正月丙申朔日食。魏載七月癸巳朔。綱目無。
正月交、一十三日六一。
正月朔、三十二日二三。丙申卯時。
七月交、三十一刻。

七月朔、二十九日二五。癸巳辰時。
是正月丙申朔卯時日食。七月癸巳朔辰時日食。齊漏七月。魏漏正月。綱目俱漏。
梁武帝天監元年、卽魏景明三年、壬午歲。七月丁巳朔日食。綱目無。
七月交、二十五日八。
七月朔、五十三日八四。
推得是年六月丁巳戌時合朔。則酉末猶見其初虧也。然非七月。綱目漏。
天監五年、卽魏正始三年、丙戌歲。三月丙寅朔日食。魏無。推是年三月不入交。不應食。魏無。是。
天監七年、卽魏永平元年、戊子歲。魏書八月壬子朔日食。梁與綱目俱無。
八月交、一十三日八。
八月朔、四十八日三四九。壬子辰時。
是八月壬子朔辰時日食。梁與綱目漏。
天監八年、卽魏永平二年、己丑歲。魏書八月丙午朔日食。梁與綱目俱無。
八月交、一十四日四。
八月朔、四十二日七三。丙午酉時。
是八月丙午朔酉時日食。梁與綱目漏。
天監十年、卽魏永平四年、辛卯歲。十二月壬戌朔日食。
十二月交、四刻。
十二月朔、五十九日四。癸亥巳時。
是年十二月朔癸亥巳時合朔日食。非壬戌朔。
天監十一年、卽魏延長元年、壬辰歲。魏書五月己未晦日食。梁與綱目無。
六月交、一十三日九五。
六月朔、五十五日七三。己未酉時。
是六月己未朔酉時日食。非五月晦。梁與綱目漏。
天監十二年、卽魏延長二年、癸巳歲。魏書五月甲寅朔日食。梁與綱目無。
五月交、一十四日五六。
五月朔、五十日三二。甲寅辰時。
是五月甲寅朔辰時日食。梁與綱目漏。
天監十五年、卽魏熙平元年、丙申歲。三月戊辰朔日食旣。
三月交、一十四日。
三月朔、四日三七。戊辰巳時。

是三月戊辰朔辰時日食。
天監十八年、卽魏神龜二年、己亥歲。魏書正月辛巳朔日食。梁與綱目無。
正月交、一十三日五六。
正月朔、一十七日五九。辛巳未時。
是正月辛巳朔未時日食。梁與綱目漏。
普通元年、卽魏正光元年、庚子歲。正月乙亥朔丙子。日食。魏書乙亥。
正月交、一十四日一八。
正月朔、一十二日二六。丙子卯時。
推得是年正月丙子朔卯時日食。非乙亥。史載乙亥朔丙子日食。得非史官步爲乙亥。而候乃丙子。無奈兩存之耶。魏亦非。
普通二年、卽魏正光二年、辛丑歲。魏書五月丁酉朔日食。梁與綱目無。
六月交、二十六日三八。
六月朔、三十三日六四。丁酉申時。
是六月丁酉朔申時日食。非五月朔。梁與綱目漏。蓋魏曆不應閏而搶閏一月。故以六月朔爲五月朔。非。
普通三年、卽魏正光三年、壬寅歲。五月壬辰朔日食。旣魏書冬十一月己丑朔日食。

五月交、二十六日九九。
五月朔、二十八日三八。壬辰辰時。
十一月交、一十三日六九。
十一月朔、二十五日二五。己丑卯時。
是五月壬辰朔辰時日食。十一月己丑朔卯時日食。梁漏十一月。
普通四年、癸卯歲。卽魏正光四年。十一月癸未朔日食。
十一月交、一十四日二九。
十一月朔、一十九日四二。癸未巳時。
是十一月癸未朔巳時日食。
梁中大通元年、卽魏莊帝永安二年、己酉歲。魏書十月己酉朔日食。梁與綱目無。
推是年十月不入交。不應食。魏非。
中大通三年、卽魏節閔帝普泰元年、辛亥歲。魏書六月己亥朔日食。梁與綱目無。
六月交、一十四日五。
六月朔、三十五日五。己亥午時。
是六月己亥朔午時日食。梁與綱目漏。

中大通四年、卽武帝永熙元年、壬子歲。魏書十月辛酉朔日食。梁與綱目無。
十月交、二十六日七二。
十月朔、五十七日二九。辛酉卯時。
是十月辛酉朔卯時日食。梁與綱目漏。
中大通五年、卽魏永熙二年、癸丑歲。魏書四月己未朔日食。梁與綱目無。元史載有。
四月交、一十三日四。
四月朔、五十五日五。己未午時。
是四月己未朔午時日食。梁與綱目漏。元授時曆、載是日午時食。與大明曆皆親。何梁史之是遺也。
中大通六年、卽魏永熙三年、甲寅歲。四月癸丑朔。日食。梁無。綱目有。
四月交、一十四日。
四月朔、四十九日六五。癸丑申時。
是四月癸丑朔申時日食。梁漏。
大同四年、卽魏靜帝元象元年、戊午歲。魏書正月辛酉朔日食。梁書六月辛丑朔日食。
正月交、一十四刻。
正月朔、五十七日六二八。辛酉申時。
推是年正月辛酉朔申時日食。六月朔不入交。不應食。梁非。
大同六年、卽魏興和二年、庚申歲。魏書閏五月丁丑朔日食。綱目同。梁無。

六月交、二十六日九。
六月朔、一十三日六五。丁丑申時。
推是年六月丁丑朔申時日食。非閏五月朔。蓋是年應閏六月。而魏史預置一閏。故以六月朔作閏五月朔。梁漏。綱目書閏五月。亦非。
太淸元年、卽魏武定五年、丁卯歲。正月己亥朔日食。
正月交、二十六日七。
正月朔、三十五日五八。己亥未時。
是正月己亥朔未時日食。
太淸二年、卽魏武定六年、戊辰歲。七月朔日食。見綱目。梁魏俱無。
七月交、一十三日八。
七月朔、二十六日三。庚寅辰時。
是七月庚寅朔辰時日食。綱目是。梁魏漏。
陳武帝永定三年、卽周明帝武成元年、己卯歲。五月丙辰朔日食。周無。綱目載是年閏四月。周更定曆。

六月交、三十一刻。
六月朔、五十三日六。丁巳未時。
推是年六月丁巳朔未時日食。非五月丙辰朔。蓋是年閏六月。而史閏四月。故以六月朔作五月朔。非。周漏。
文帝天嘉二年、即周武帝保定元年、辛巳歲。周書四月丙子朔日食、十月甲戌朔日食。綱目同。陳無。
四月交、二十六日四。
四月朔、一十二日七四。丙子酉時。
十月交、一十三日一。
十月朔、九日七八。癸酉酉時。
推是年四月丙子朔酉時日食。十月癸酉朔酉時日食。周載十月甲戌。非。陳漏。
天嘉三年、即周保定二年、壬午歲。九月戊辰朔。日食。周載壬辰朔。
九月交、一十三日七。
九月朔、四日三五。戊辰辰時。
是九月戊辰朔辰時日食。周載壬辰。非。
天嘉四年、即周保定三年、癸未歲。周書三月乙丑朔日食。陳無。
推是年三月乙丑朔丑時合朔。夜食不書。陳無。是。
天嘉五年、即周保定四年、甲申歲。周書二月庚寅朔日食。八月丁亥朔日食。陳無。
推是年二月朔不入交。不應食。八月朔子時合朔。夜食。不書。陳無。是。
天嘉六年、即周保定五年、乙酉歲。周書七月辛巳朔日食。陳無。綱目有。
推是年七月朔寅時合朔。夜食。不書。陳無。是。綱目亦錄周書耳。
天康元年、即周天和元年、丙戌歲。周書正月己卯朔日食。陳無。綱目有。
正月交、二十七日一。
正月朔、一十五日四三。己卯巳時。
是正月己卯朔巳時日食。陳漏。
陳主伯宗光大元年、即周天和二年、丁亥歲。周書正月癸酉朔日食。十一月戊戌朔日食。陳無。綱目有。
正月交、五十四刻。
正月朔、九日六二。癸酉未時。
十一月交、二十六日。
十一月朔、三十三日七七。丁酉酉時。
推是年正月癸酉朔未時日食。合。其十一月戊戌。則以減差三十餘刻、減至丁酉日酉正刻合朔。尚見其

初虧也。陳漏。
光大二年、即周天和三年、己丑歲。周書十一月壬辰朔日食。陳無。綱目有。
推是年十一月壬辰朔子正刻合朔。夜食。不書。周與綱目非。
陳宣帝太建二年、即周天和五年、庚寅歲。周書十月辛巳朔日食。陳無。綱目有。
推是年十月辛巳朔已過交。合朔在寅正刻。夜食。不書。載食非。
太建三年、即周天和六年、辛卯歲。九月庚子朔日食。周載四月戊寅朔日食。綱目有四月。無九月。
四月交、一十四日五七。
四月朔、一十四日二一。戊寅卯時。
九月交、二十六日一。
九月朔、四十二日二七。丙午卯時。
推是年四月戊寅朔卯時日食。九月丙午朔卯時日食。周載四月戊寅。是。陳載九月食。是。云庚子。非。陳闕四月。周闕九月。綱目闕九月。
太建四年、即周建德元年、壬辰歲。周書三月癸卯朔日食。九月庚子朔日食。綱目同。陳無。
推是年三月癸卯朔子正刻合朔。夜食。九月經朔庚子。則以減差五十刻、減至己亥日亥初刻合朔。夜食。
凡夜食不書。周厤非。陳無。是。綱目據周厤書。亦非。
太建六年、即周建德三年、甲午歲。二月壬辰朔日食。
二月交、一十四日。
二月朔、二十八日三九。壬辰巳時。
是二月壬辰朔巳時日食。是年陳厤周厤俱載二月壬辰朔日食。而步與之合。則知陳厤之精。周厤之粗也。蓋陳厤無而周厤有者。多不應食。是足徵矣。
太建七年、即周建德四年、乙未歲。周書二月丙戌朔日食。十二月辛亥朔日食。綱目同。陳無。
十二月交、一十二日七九。
十二月朔、四十七日三九。辛亥巳時。
推是年二月丙戌朔夜子合朔。夜食不書。其十二月辛亥朔巳時日食。則是。周與綱目多二月。陳漏十二月。
太建八年、即周建德五年、齊後主武平七年、丙申歲。周書六月戊申朔日食。隋志幷元史及綱目載。俱有。陳無。
六月交、二十六日八八。
六月朔、四十四日二九。戊申卯時。
推是年六月戊申朔卯時日食。按隋志載齊後主武平七年六月戊申朔。太陽虧。劉孝孫言食於卯時。張

孟賓言食於申時。鄭元偉、董峻、言食於辰時。宋景業言食於巳時。至日食。乃於卯申之間。今以授時推。卯時日食。則劉孝孫張孟賓爲近。而鄭元偉董峻亦近。宋景業遠矣。陳曆漏。

太建九年、卽周建德六年、丁酉歲。周書十一月己亥朔日食。陳無。綱目書晦。

十二月交、一十四日一九。

十二月朔、三十五日四九。己亥午時。

推是年十二月己亥朔午時日食。非十一月朔。亦非十一月晦。陳漏。

太建十二年、卽周靜帝大象二年、庚子歲。周書十月甲寅朔日食。陳無。綱目不書日。

十月交、一十三日六九。

十月朔、四十九日七。癸丑申時。

推是年十月癸丑朔申時日食。非甲寅朔。陳漏。綱目不書日者。想爲日官步至甲寅食。及候之。乃癸丑食。遂兩存之。故綱目不書日。

陳後主至德元年、卽隋文帝開皇三年、癸卯歲。隋書二月己巳朔日食。七月丁卯日食。不書朔。綱目書二月八月朔日食。陳無。

二月交、二十六日五。

二月朔、六日二八。庚午卯時。

八月交、一十三日二。

八月朔、二日四五。丙寅巳時。

推是年二月庚午朔卯時日食。非己巳朔。八月丙寅朔巳時日食。非七月丁卯朔。綱目書是。陳漏。

至德二年、卽隋開皇四年、甲辰歲。隋書正月甲子朔日食。綱目同。陳無。

正月交、二十七日一。

正月朔、七十七刻甲子酉時。

是正月甲子朔酉時日食。陳漏。

至德三年、卽隋開皇五年、乙巳歲。陳書正月戊午朔日食。隋無。

推是年正月戊午朔亥時合朔。夜食不書。陳誤。

陳禎明元年、卽隋開皇七年、丁未歲。隋書五月乙亥朔日食。綱目同。陳無。

五月交、一十三日三。

五月朔、一十一日三五。乙亥辰時。

是五月乙亥朔辰時日食。陳漏。

隋文帝開皇十一年、辛亥歲。二月辛巳晦。日食。

推是年三月初一壬午日夜子合朔。夜食不書。隋載二月辛巳晦日食。非是。

開皇十二年、壬子歲。七月壬申晦。日食。

推是年七月朔甲辰。八月朔甲戌。無壬申。俱不入食限。不應食。

開皇十三年、癸丑歲。七月戊辰晦。日食。

推是年七月戊戌朔亥時合朔。夜食不書。八月戊辰朔過交。不應食。隋誤。

仁壽元年、辛酉歲。二月乙卯朔。日食。

二月交、二十六日四。

二月朔、五十一日六三。乙卯申時。

是二月乙卯朔申時日食。

煬帝大業十二年、丙子歲。五月丙戌朔。日食旣。

五月交、二十六日九二。

五月朔、二十二日六三。丙戌申時。

是五月丙戌朔申時日食。

史稱自李延壽南北史不作志。後之閱史者。遂以隋書上接晉書。然隋書諸志。南止及梁陳。而不及宋齊。北止及齊周。而不及元魏。近就帝紀中刷出所書日食。類而載之。南、宋齊梁陳。北、魏周齊隋。上承晉。下接唐。所載始備。然其間年月又多有不合者。其說誠是。蓋南宋何承天、祖冲之、之制曆頗精。後南北亂離。時人失業。諸國所書。彼此互異。如周曆尤益疎。則何怪乎年月之不合也。今以法推諸日食。其差者夜食居多。亦有應食而史不書者。其失可知矣。

古今律麻考卷二十四

歷代日食麻

唐

唐高祖武德元年戊寅歲。十月壬申朔。日食。

推是年過交。不應食。

武德四年辛巳。八月丙戌朔。日食。

八月交、一十四日三。

八月朔、二十二日二。丙戌卯時。

是八月丙戌朔卯時日食。

武德六年癸未十二月壬寅朔。日食。綱目無。

十二月交、二十七日一。

十二月朔、三十八日六。壬寅未時。

是十二月壬寅朔未時日食。綱目漏。

武德九年丙戌歲。十月丙辰朔。日食。

十月交、二十六日六六。

十月朔、五十二日四七。丙辰午時。

是十月丙辰朔午時日食。

太宗貞觀元年丁亥歲。閏三月癸丑朔。日食。九月庚戌朔。日食。

四月交、一十三日三六。

四月朔、四十九日六五。癸丑申時。

九月交五刻。

九月朔、四十六日四五。庚戌巳時。

推是年四月癸丑朔申時日食。九月庚戌朔巳時日食。非閏三月朔食。蓋是年閏五月。而唐麻閏三月。故

以四月朔作閏三月朔。非。

貞觀二年戊子歲。三月戊申朔。日食。

三月交、一十三日九。

三月朔、四十四日四。戊申巳時。

是三月戊申朔巳時日食。

貞觀三年己丑歲。八月己巳朔。日食。

八月交、二十六日一六。

八月朔五日五五己巳未時

是八月己巳朔未時日食。

貞觀四年庚寅歲。閏正月丁卯朔。日食。七月甲子朔。日食。綱目書年前閏十二月正月無。

閏正月交、一十二日八。

閏正月朔、三日二四。丁卯卯時。

七月交、二十六日七。

七月朔、二十五刻。甲子卯時。

是閏正月丁卯朔卯時日食。七月甲子朔卯時日食。綱目非。

貞觀六年壬辰歲。正月乙卯朔。日食。

正月交、一十四日。

正月朔、五十一日六。乙卯未時。

是正月乙卯朔未時日食。

貞觀八年甲午歲。五月辛未朔。日食。

推是年五月辛未朔亥時合朔。夜食。不書。史誤。

貞觀九年乙未歲。閏四月丙寅朔。日食。
五月交、二十八刻。
五月朔、二日三。丙寅辰時。
推是年五月丙寅朔辰時日食。蓋是年應閏六月。五月丙寅日合朔。甲子日小滿。四月中。尙先朔二日。則四月安得有閏。
貞觀十一年丁酉歲。三月丙戌朔。日食。
三月交、二十六日三。
三月朔、二十二日二六。丙戌卯時。
是三月丙戌朔卯時日食。
貞觀十二年戊戌歲。閏二月庚辰朔。日食。
三月交、二十七日。
三月朔、一十六日七八。庚辰酉時。
推是年三月庚辰酉時合朔日食。非閏二月。蓋是年三月晦己酉穀雨。閏三月庚戌合朔。四月朔己卯小滿。則閏三月無中氣。應閏三月也。二月晦己卯春分。三月庚辰合朔。則二月安得有閏。史誤。
貞觀十三年己亥歲。八月辛未朔。日食。
八月交、一十四日三。
八月朔、七日六一。辛未未時。
是八月辛未朔未時日食。
貞觀十七年癸卯歲。六月己卯朔。日食。
六月交、一十四日四二。
六月朔、一十五日三一。己卯辰時。
是六月己卯朔辰時日食。
貞觀十八年甲辰歲。十月辛丑朔。日食。
十月交、二十六日六二。
十月朔、三十七日六四。辛丑申時。
是十月辛丑朔申時日食。
貞觀二十年丙午歲。閏三月癸巳朔。日食。
四月交、一十三日九三。
四月朔、二十九日六三。癸巳申時。
推是年四月癸巳朔申時日食。非閏三月朔。蓋是年三月辛卯日穀雨。四月癸巳日合朔。四月辛酉晦小滿。五月壬戌朔夏至。則應閏四月也。三月安得有閏。史誤。
貞觀二十二年戊申歲。八月己酉朔。日食。
八月交、二十六日七四。
八月朔、四十五日五九。己酉未時。
是八月己酉朔未時日食。
高宗顯慶五年庚申歲。六月庚午朔。日食。
六月交、一十三日七八。
六月朔、六日五一。庚午午時。
是六月庚午朔午時日食。
龍朔元年辛酉歲。五月甲子晦。日食。綱目無。
六月交、一十四日三九。
六月朔、五十二刻。甲子午時。
推是年六月甲子朔午時日食。非五月晦。綱目誤。
麟德二年乙丑歲。閏三月癸酉日食。史不書朔。
四月交、一十四日五。
四月朔、九日四七。癸酉午時。
推是年四月癸酉朔午時日食。非閏三月癸酉。是年閏五月。三月無閏。史不書朔。食二日也。史誤步閏三月。又誤步食二日。
乾封二年丁卯歲。八月己酉朔。日食。
八月交、一十刻。
八月朔、二十五日五二。己丑午時。
推是年八月己丑朔午時日食。非己酉朔。想修史者誤書丑爲酉耳。
總章二年己巳歲。六月戊申朔。日食。
六月交、二十六日二。
六月朔、四十四日三。戊申辰時。
是六月戊申朔辰時日食。
咸亨元年庚午歲。六月壬寅朔。日食。
六月交、二十六日八二。
六月朔、三十八日四七。壬寅午時。
是六月壬寅朔午時日食。

咸亨二年辛未歲。十一月甲午朔。日食。
十一月交、一十四日一二。
十一月朔、三十日六一。甲午未時。
是十一月甲午朔未時日食。
咸亨三年壬申歲。十一月戊子朔。日食。
十一月交、一十四日七三。
十一月朔、二十四日六。戊子未時。
是十一月戊子朔未時日食。
上元元年甲戌歲。三月辛亥朔。日食。
三月交、二十六日九三。
三月朔、四十七日二一。辛亥卯時。
是三月辛亥朔卯時日食。
永隆元年庚辰歲。十一月壬申朔。日食。
十一月交、二十六日五五。
十一月朔、八日四二六。壬申巳時。

是十一月壬申朔巳時日食。
開耀元年辛巳歲。十月丙寅朔。日食。
十月交、二十七日一六。
十月朔、二日三五。丙寅辰時。
是十月丙寅朔辰時日食。
永淳元年壬午歲。四月甲子朔。日食。十月庚申朔。日食。綱目無十月。
四月交、一十三日八六。
四月朔、二十六刻。甲子卯時。
十月交、五十五刻。
十月朔、五十六日五。庚申午時。
是四月甲子朔卯時日食。十月庚申朔午時日食。綱目漏十月。
中宗三年丙寅歲。即武后垂拱二年。二月辛未朔。日食。
二月交、一十三日九七。
二月朔、七日五八。辛未未時。
是二月辛未朔未時日食。濱唐秘史載是食於垂拱元年。非。

中宗五年戊子歲。即武后垂拱四年。六月丁亥朔。日食。
六月交、二十六日七八。
六月朔、二十三日七七。丁亥酉時。
是六月丁亥朔酉時日食。
中宗八年辛卯歲。即武后天授二年。四月壬寅朔。日食。
四月交、二十六日二八。
四月朔、三十八日二五。壬寅卯時。
是四月壬寅朔卯時日食。
中宗九年壬辰歲。即武后如意、又改長壽元年。四月丙申朔。日食。綱目無。
四月交、二十六日八九。
四月朔、三十二日六九。丙申申時。
是四月丙申朔申時日食。綱目漏。
中宗十年癸巳歲。即武后長壽二年。九月丁亥朔。日食。
九月交、一十四日二。
九月朔、二十三日六一。丁亥未時。

是九月丁亥朔未時日食。
中宗十一年。即武后延載元年。九月壬午朔。日食。
推是年九月朔過交不應食。
中宗十二年乙未歲。即武后證聖、又改萬歲元年。二月己酉朔。日食。
二月交、二十六日四。
二月朔、四十五日五。己酉午時。
是二月己酉朔午時日食。
中宗十七年庚子歲。即武后聖曆三年。又改久視元年。五月己酉朔。日食。
五月交、一十三日八二。
五月朔、四十五日六三。己酉申時。
是五月己酉朔未時日食。
中宗十九年壬寅歲。即武后長安二年。九月乙丑朔。日食。不盡如鉤。
九月交、二十六日六三。
九月朔、一日六三。乙丑申時。
是九月乙丑朔申時日食。

中宗二十年癸卯歲。卽武后長安三年。三月壬戌朔。日食。九月庚寅朔。日食旣。
三月交、一十三日三三。
三月朔、五十八日六一。壬戌未時。
八月交、二刻九。
八月朔、五十六日一五。庚申寅時。
推是年三月壬戌朔未時日食。八月庚申朔寅時日食。寅初刻食。則卯初不見其虧矣。然非九月。亦非庚寅。蓋是年應閏五月。而唐曆未閏。故以八月作九月。
中宗復位神龍三年。卽景龍元年丁未歲。六月丁卯朔。日食。十二月乙丑朔。日食。
六月交、二十六日三五。
六月朔、三日五。丁卯午時。
十二月交、一十四日。
十二月朔、一日三一。乙丑辰時。
是六月丁卯朔午時日食。十二月乙丑朔辰時日食。
玄宗先天元年壬子歲。九月丁卯朔。日食。
九月交、一十四日七七。
九月朔、三日五七。丁卯未時。
推是年九月丁卯日未時日食。然交過剩餘。雖食不多。
開元三年乙卯歲。七月庚辰朔。日食。
七月交、一十四日二八。
七月朔、一十六日四三。庚辰巳時。
是七月庚辰朔巳時日食。
開元七年己未歲。五月己丑朔。日食。
五月交、一十四日三九。
五月朔、二十五日三三。己丑辰時。
是五月己丑朔辰時日食。
開元九年辛酉歲。九月乙巳朔。日食。
九月交、二十七日二。
九月朔、四十一日四九。乙巳午時。
是九月乙巳朔午時日食。
開元十二年甲子歲。閏十二月丙辰朔。日食。

十三年正月交、一十三日四一。
十三年正月朔、五十二日五三。丙辰午時。
推開元十三年乙丑歲正月丙辰朔午時日食。非十二年閏十二月朔食。蓋是年應閏正月。而唐曆誤閏十二月。法推十二月晦前甲寅日大寒。正月丙辰日合朔。則十二月安得有閏。正月晦甲申雨水。閏正月朔乙酉。二月朔乙卯春分。其閏正月明矣。
開元十七年己巳歲。十月戊午朔。日食。不盡如鉤。
十月交、一十四日一三。
十月朔、五十四日二九。戊午卯時。
是十月戊午朔卯時日食。
開元二十年壬申歲。二月甲戌朔。日食。八月辛未朔。日食。
二月交、二十六日九四。
二月朔、十日八。甲戌戌時。
八月交、一十三日六三。
八月朔、七日六。辛未未時。
推是年二月甲戌朔戌初刻合朔。則酉末尚見其虧也。八月辛未朔未時日食。
開元二十一年癸酉歲。七月乙丑朔。日食。
七月交、一十四日二四。
七月朔、一日七六。乙丑酉時。
是七月乙丑朔酉時日食。
開元二十二年甲戌歲。十二月戊子朔。日食。
十二月交、二十六日四四。
十二月朔、二十四日四四八。戊子巳時。
是十二月戊子朔巳時日食。
開元二十三年乙亥歲。閏十一月壬午朔。日食。綱目載閏十月朔。
閏十一月交、二十七日。
閏十一月朔、一十八日三六。壬午辰時。
推是年十一月晦辛巳冬至。閏十一月朔壬午。十二月朔壬子大寒。是閏十一月朔壬午辰時日食。綱目載閏十月朔。非。
開元二十六年戊寅歲。九月丙申朔。日食。
九月交、二十六日五六。

九月朔、三十二日二六丙申卯時.
是九月丙申朔卯時日食.
開元二十八年庚辰歲、三月丁亥朔.日食.
三月交、一十三日八六.
三月朔、二十三日五六.丁亥未時.
是三月丁亥朔未時日食.
天寶元年壬午歲.七月癸卯朔.日食.
七月交、二十六日六七.
七月朔、三十九日六二九.癸卯申時.
是七月癸卯朔申時日食.
天寶五載丙戌歲.五月壬子朔.日食.
五月交、二十六日七九.
五月朔、四十八日五四.壬子未時.
是五月壬子朔未時日食.
天寶十三載甲午歲.六月乙丑朔.日食.不盡如鉤.

六月交、一十三日七一.
六月朔、一日五.乙丑午時.
是六月乙丑朔午時日時.
肅宗至德元載丙申歲.十月辛巳朔.日食旣.
十月交、二十六日五二.
十月朔、一十七日六七.辛巳申時.
是十月辛巳朔申時日食.
乾元二年己亥歲.二月.月食旣.終綱目書月食止此.
二月交、二十六日八八.
二月望、四十八日九五.
是二月十五日壬子亥正剩合望月食.
上元二年辛丑歲.七月癸未朔.日食旣.大星皆見.
七月交、三剩五.
七月朔、一十九日七二.癸未酉時.
是七月癸未朔酉時日食.

代宗大厤三年戊申歲.三月乙巳朔.日食.
三月交、二十六日八七.
三月朔、四十一日六一.乙巳未時.
是三月乙巳朔未時日食.
大厤十年乙卯歲.十月辛酉朔.日食.
十月交、二十七日.
十月朔、五十七日五.辛酉午時.
是十月辛酉朔午時日食.
大厤十四年己未歲.七月戊辰朔.日食.十二月丙寅晦.日食.
七月交、〇剩〇二分.
七月朔、四日八三二.戊辰戌時.
十五年正月交、一十三日九一.
十五年正月朔、二日六一.丙寅未時.
推大厤十四年七月戊辰朔戌初剩日食.大厤十五年正月丙寅朔未時日食.非十四年十二月晦.
德宗貞元二年丙寅歲.八月辛巳朔.日食.綱目不載是年食.

九月交、一十三日五三.
九月朔、二十三日五九.丁亥未時.
推是年九月丁亥朔未時日食.八月戊午朔.無丁巳.亦不入交.不應食.綱目不載是年食亦非.
貞元三年丁卯歲.八月朔.日食.見綱目.史無.
八月交、一十四日一二.
八月朔、一十六日八七.庚辰戌時.
推是年八月庚辰朔戌正剩合朔.日入酉正剩.不見其虧爽.史無是.
貞元五年己巳歲.正月甲辰朔.日食.綱目無.
正月交、二十六日三三.
正月朔、四十日四四.甲辰巳時.
是正月甲辰朔巳時日食.綱目漏.
貞元八年壬申歲.十一月壬子朔.日食.
十一月交、二十六日四五.
十一月朔、四十八日三五.壬子辰時.
是十一月壬子朔辰時日食.

貞元十二年丙子歲八月己未朔日食.
八月變、二十六日五六.
八月朔、五十五日五五.己未未時.
是八月己未朔未時日食.
貞元十七年辛巳歲五月壬戌朔日食.
五月變、七刻八.
五月朔、五十八日三六.壬戌辰時.
是五月壬戌朔辰時日食.
憲宗元和三年戊子歲七月辛巳朔日食.
七月變、一十三日六.
七月朔、一十七日四.辛巳巳時.
是七月辛巳朔巳時日食.
元和十年乙未歲八月己亥朔日食.
八月變、二十六日一四.
八月朔、三十五日四八.己亥午時.
是八月己亥朔午時日食.

元和十三年戊戌歲六月癸丑朔日食.
六月變、二十六日六四.
六月朔、四十九日六二.癸丑未時.
是六月癸丑朔未時日食.
穆宗長慶二年壬寅歲四月辛酉朔日食.
四月變、二十六日七六.
四月朔、五十七日五一.辛酉午時.
是四月辛酉朔午時日食.
長慶三年癸卯歲九月壬子朔日食綱目無.
九月變、一十四日.
九月朔、四十八日三.壬子辰時.
是九月壬子朔辰時日食綱目無.
文宗太和八年甲寅歲二月壬午朔日食.
二月變、一十三日八.

二月朔、一十八日二二.壬午卯時.
是二月壬午朔卯時日食.
開成元年丙辰歲正月辛丑朔日食.
正月變、一十二日七.
正月朔、三十七日二五.辛丑卯時.
是正月辛丑朔卯時日食.
武宗會昌三年癸亥歲二月庚申朔日食.
二月變、二十六日二三.
二月朔、五十六日三九.庚申巳時.
是二月庚申朔巳時日食.
會昌四年甲子歲二月甲寅朔日食綱目書三月朔.
二月變、二十六日八三.
二月朔、五十日四一.甲寅巳時.
是二月甲寅朔巳時日食綱目載三月朔非.
會昌五年乙丑歲七月丙午朔日食.
七月變、一十四日一四.

七月朔、四十二日三三四.丙午巳時.
是七月丙午朔巳時日食.
會昌六年丙寅歲十二月戊辰朔日食.
十二月變、二十六日三四.
十二月朔、四日四宅.戊辰午時.
是十二月戊辰朔午時日食.
宣宗大中二年戊辰歲五月己未朔日食.
五月變、一十二日六五.
五月朔、五十五日三九.己未巳時.
是五月己未朔巳時日食.
大中八年甲戌歲正月丙戌朔日食.
正月變、一十二日六六.
正月朔、二十二日六六.丙戌申時.
是正月丙戌朔申時日食.

懿宗咸通四年癸未歲、七月辛卯朔、日食。
七月交、一十四日一。
七月朔、二十七日六六、辛卯申時。
是七月辛卯朔申時日食。
僖宗乾符三年丙申歲、九月乙亥朔、日食。
推是年九月朔不入交、不應食。
乾符四年丁酉歲、四月壬申朔、日食。
推是年四月壬申日丑時合朔、夜食、不書、史誤。
乾符六年己亥歲、四月庚申朔、日食。
推是年四月朔過交、不應食。
文德元年戊申歲、三月戊戌朔、日食旣。
三月交、一十三日七。
三月朔、三十四日四八、戊戌午時。
是三月戊戌朔午時日食。
昭宣帝天祐元年甲子歲、十月辛卯朔、日食。

十月交、二十六日三。
十月朔、二十七日五六、辛卯未時。
是十月辛卯朔未時日食。
天祐三年丙寅歲、四月癸未朔、日食。
四月交、一十三日六五。
四月朔、一十九日七九、癸未酉時。
是四月癸未朔酉時日食。
開元閏、二當食不食、見大衍日食議。
開元十二年甲子歲、七月戊午朔、日食。
七月交、二十六日七一。
七月朔、五十四日三、戊午辰時。
是七月戊午朔辰時日食。
開元十三年乙丑歲、十二月庚戌朔、日食。
十二月交、一十四日。
十二月朔、四十六日六三、庚戌申時。

是十二月庚戌朔申時日食。
唐厤較漢厤稍密、而有一晦食、一二日食者、推龍朔之五月晦、實六月朔、麟德之閏三月二日、實四月一
日也、日官誤矣、若開元十二年七月朔、十三年十二月朔、二日食、僧一行日食議、於厤當食、候之不食、授
時推亦當食、則日度之失行也。
五季
梁太祖開平三年己巳歲、二月朔、日食、見綱目。
二月交、一十三日一六。
二月朔、三十三日三一、丁酉辰時。
是二月丁酉朔辰時日食、史漏。
乾化元年辛未歲、正月丙戌朔、日食。
正月交、一十四日三八。
正月朔、二十二日四四、丙戌巳時。
是正月丙戌朔巳時日食。
少帝龍德元年辛巳歲、六月朔、日食、見綱目。
六月交、一十四日一。

六月朔、五十一日四二、乙卯巳時。
是六月乙卯朔巳時日食、史漏。
龍德三年癸未歲、十月辛未朔、日食。
十月交、二十六日九二。
十月朔、七日五一、辛未午時。
是十月辛未朔午時日食。
唐莊宗同光三年乙酉歲、四月癸亥朔、日食。
推是年四月癸亥朔丑時夜食、不書。
明帝天成元年丙戌歲、八月乙酉朔、日食。
八月交、二十六日四三。
八月朔、二十一日三一、乙酉辰時。
是八月乙酉朔辰時日食。
天成二年丁亥歲、八月己卯朔、日食。
八月交、二十七日。
八月朔、一十五日四九、己卯午時。

是八月己卯朔午時日食。

天成三年戊子歲。二月朔日食。見綱目。五月丁丑。其日陰雲。不見。百官稱賀。見史。綱目無五月。

二月交、一十三日七三。

二月朔、一十三日三三。戊寅辰時。

推是年二月戊寅朔辰時日食。以推五月朔丁巳。無丁丑。交泛二十日。不入食限。史稱五月丁丑。非。史漏二月。綱目無五月。是。

長興元年庚寅歲。六月癸巳朔。日食。

六月交、二十六日五四。

六月朔、二十九日三二。癸巳辰時。

是六月癸巳朔辰時日食。

長興二年辛卯歲。十一月甲申朔。日食。

十一月交、一十三日八五。

十一月朔、二十日四。甲申巳時。

是十一月甲申朔巳時日食。

晉高祖天福二年丁酉歲。正月乙卯朔。三日。日食。綱目不書朔。

正月交、二十六日一六。

正月朔、五十一日二五。乙卯卯時。

推是年正月一日乙卯卯時合朔。日食。史書朔。三日。綱目不書朔。皆非。

天福三年戊戌歲。正月戊申朔。日食。綱目不書朔。

正月交、二十六日七七。

正月朔、四十五日八一。己酉酉時。

推是年正月己酉朔酉時日食。非戊申朔。綱目不書朔。亦非。

天福四年己亥歲。七月庚子朔。日食。

閏六月交、一十四日。

閏六月朔、三十六日六七。庚子申時。

推是年六月晦己亥大暑。閏六月朔庚子申時合朔。七月朔己巳午時處暑。夜子初刻合朔。閏六月無中氣。乃閏六月庚子朔申時日食。非七月朔。

天福七年壬寅歲。四月甲寅朔。日食。綱目無。

閏四月交、一十三日五八。

閏四月朔、五十日二七。甲寅卯時。

推是年四月晦癸丑亥時小滿。閏四月甲寅朔卯時合朔。五月朔癸未亥時合朔。五月二日甲申夏至。則閏四月無中氣。是閏四月甲寅朔卯時日食。非四月朔。綱目漏。

天福八年癸卯歲。四月戊申朔。日食。

四月交、一十四日一九。

四月朔、四十四日三九。戊申巳時。

是四月戊申朔巳時日食。

少帝開運元年甲辰歲。九月庚午朔。日食。

九月交、二十六日三六。

九月朔、六日六九。庚午申時。

是九月庚午朔申時日食。

開運二年乙巳歲。八月甲子朔。日食。

八月交、二十七日。

八月朔、六十刻甲子未時。

是八月甲子朔未時日食。

開運三年丙午歲。三月壬戌朔。日食。

二月交、一十三日七。

二月朔、五十八日七一。壬戌酉時。

是二月壬戌朔酉時日食。

漢隱帝乾祐元年戊申歲。六月戊寅朔。日食。

六月交、二十六日五。

六月朔、一十四日七一。戊寅酉時。

是六月戊寅朔酉時日食。

乾祐二年己酉歲。六月癸酉朔。日食。

六月交、二十七日一。

六月朔、九日二九。癸酉卯時。

是六月癸酉朔卯時日食。

乾祐三年庚戌歲。十一月甲子朔。日食。

十一月交、一十四日四二。

十一月朔、二十八刻。甲子卯時。

是十一月甲子朔卯時日食。

周太祖廣順二年壬子歲四月丙戌朔日食。
四月交二十六日六
四月朔二十二日二三丙戌卯時。
是四月丙戌朔卯時日食。
廣順二年壬子歲冬十一月己卯日南至。遼行拜日禮。見綱目。
冬至一十五日三八。
是十一月二十七日己卯巳時初一刻冬至。
周世宗仍稱顯德二年乙卯歲二月朔日食見綱目。
二月交二十六日一三
二月朔三十六日六六庚子申時。
是二月庚子朔申時日食史漏。
顯德五年戊午歲五月朔日食見綱目。
七月交一十四日六。
七月朔一十六日六六庚辰申時。
推是年七月庚辰朔申時日食。五月不入交不應食。綱目非史漏。
五代史司天考論曰五代亂世文字不完史官所紀亦有詳略夫所紀且略能保不誤耶。其交食有漏者。非者失閏者無惑其然。

古今律麻考卷二十五

歷代日食麻

宋
宋太祖建隆元年庚申歲五月己亥朔日食。
五月交一十三日五五
五月朔三十五日五七己亥未時。
是五月己亥朔未時日食。
建隆二年辛酉歲四月癸巳朔日食。
四月交一十四日一五。
四月朔二十九日七癸巳申時。
是四月癸巳朔申時日食。
乾德三年乙丑歲二月壬寅朔日食。驗天不食。
二月交一十四日二七。
二月朔三十七日四六。

推是年二月壬寅朔午時日食五分有奇。其時驗天不食。豈當食不食者耶。此類辯在總評。
乾德五年丁卯歲。六月戊午朔。日食。
六月交、二十七日。
六月朔、五十四日六二。戊午未時。
是六月戊午朔未時日食。
開寶元年戊辰歲十二月己酉朔。日食。綱目無。
十二月交、一十四日三八。
十二月朔、四十五日六九。己酉申時。
是十二月己酉朔申時日食。綱目漏。
開寶三年庚午歲。四月辛未朔。日食。
四月交、二十六日五八。
四月朔、七日五六。辛未未時。
是四月辛未朔未時日食。
開寶四年辛未歲。十月癸亥朔。日食。
十月交、一十三日八九。
十月朔、五十九日四五。癸亥巳時。
是十月癸亥朔巳時日食。
開寶五年壬申歲。九月丁巳朔。日食。
九月交、一十四日五。
九月朔、五十三日四二。丁巳巳時。
是九月丁巳朔巳時日食。
開寶七年甲戌歲。二月庚辰朔。日食。
二月交、二十六日七。
二月朔、二十六日三一。庚辰辰時。
是二月庚辰朔辰時日食。
開寶八年乙亥歲。七月辛未朔。日食。
七月交、一十四日。
七月朔、七日二八。辛未卯時。
是七月辛未朔卯時日食。
太宗太平興國二年丁丑歲。十一月丁亥朔。日食旣。

十一月交、二十六日八一。
十一月朔、二十三日六七。丁亥申時。
是十一月丁亥朔申時日食。
太平興國六年辛巳歲。九月乙未朔。日食。
九月交、二十六日九三。
九月朔、三十一日二。乙未寅時。
是九月乙未朔寅正刻日食。則卯猶見其初虧。
太平興國七年壬午歲。三月癸巳朔。日食。十二月朔。日食。十二月見綱目。史無。
三月交、一十三日六二。
三月朔、二十九日三二。癸巳辰時。
推是年三月癸巳朔辰時日食。十二月朔不入交。不應食。綱目非。
太平興國八年癸未歲。二月戊子朔。日食。
推是年閏正月二十丁亥朔亥時夜食。不書。二月初二戊子日春分。史載二月戊子朔日食。非。
雍熙二年乙酉歲。十二月庚子朔。日食。
十二月交、一十三日七四。
十二月朔、三十六日四九。庚子午時。
是十二月庚子朔午時日食。
雍熙三年丙戌歲。六月戊戌朔。日食。
六月交、四十四刻。
六月朔、三十四日二二。戊戌寅時。
是六月戊戌朔寅正刻日食。
淳化二年辛卯歲。閏二月辛未朔。日食。
閏二月交、二十六日。
閏二月朔、七日二六。辛未卯時。
是閏二月辛未朔卯時日食。
淳化三年壬辰歲。二月乙丑朔。日食。
二月交、二十六日六六。
二月朔、一日六七。乙丑申時。
是二月乙丑朔申時日食。
淳化四年癸巳歲。二月己未朔。日食。八月朔。日食。八月食見綱目。史無。

二月交、六刻二.
二月朔、五十五日七五.己未酉時.
八月交、一十三日九七.
八月朔、五十二日六六.丙辰申時.
是二月己未朔酉時日食.八月丙辰朔申時日食.史無八月.漏.
淳化五年甲午歲.十二月戊寅朔日食.是日陰雲.不見.與不食同.羣臣稱賀.
十二月交、二十六日一七.
十二月朔、一十四日四.戊寅巳時.
是十二月戊寅朔巳時日食.陰雲不見.在天未嘗不食也.烏得與不食同.羣臣稱賀諂也.
眞宗咸平元年戊戌歲.五月戊午朔日食.十月丙戌朔日食.
五月交、一十四日六九.
五月朔、五十四日六九.戊午申時.
十月交、二十六日二八.
十月朔、二十二日五六.丙戌未時.
是五月戊午朔申時日食.十月丙戌朔未時日食.
咸平二年己亥歲.九月庚辰朔日食.
九月交、二十六日八九.
九月朔、一十六日五三.庚辰午時.
是九月庚辰朔午時日食.
咸平三年庚子歲.三月戊寅朔.日食.
三月交、一十三日五九.
三月朔、一十四日八二.戊寅戌時.
是三月戊寅朔戌初刻日食.則酉猶見其虧.
咸平五年壬寅歲.七月甲午朔日食.
七月交、二十六日四.
七月朔、三十日六六.甲午申時.
是七月甲午朔申時日食.
景德元年甲辰歲.十二月庚辰朔.日食.
十二月交、一十四日三一.
十二月朔、一十六日四二.庚辰巳時.

是十二月庚辰朔巳時日食.
景德三年丙午歲.五月壬寅朔.日食.雲陰.不見.
五月交、二十六日五.
五月朔、三十八日一一.壬寅丑時.
推是年五月壬寅朔丑正刻合朔.夜食.不書.宋誤.
景德四年丁未歲.五月丙申朔.日食.十月甲午朔.日食.雲陰.不見.綱目無十月.
五月交、二十七日一二.
五月朔、三十二日六六.丙申申時.
推是年五月丙申朔申時日食.其十月甲午朔則寅初刻夜食.不書.綱目削之.是也.
大中祥符二年己酉歲.三月丙辰朔.日食.陰雨.不見.
三月交、二十六日.
三月朔、五十二日六六.丙辰申時.
是三月丙辰朔申時日食.
大中祥符五年壬子歲.八月丙申朔.日食.
八月交、一十四日五四.
八月朔、三十二日五五.丙申未時.
是八月丙申朔未時日食.
大中祥符六年癸丑歲.十二月戊午朔.日食.
十二月交、二十六日七四.
十二月朔、五十四日三八.戊午巳時.
是十二月戊午朔巳時日食.
大中祥符七年甲寅歲.十二月癸丑朔.日食.驗天不食.綱目書司天監奏日食不應.羣臣表賀.
十二月交、一十四刻.
十二月朔、四十九日三刻.癸丑子時.
推是年十二月癸丑朔子時夜食.不書.司天監誤推在晝.羣臣表賀.非.
大中祥符八年乙卯歲.六月己酉朔.日食.
六月交、一十四卅.
六月朔、四十五日五.己酉午時.
是六月己酉朔午時日食.
天禧三年己未歲.三月戊午朔.日食.

三月交、一十四日一六。
三月朔五十四日二戊午巳時。
是三月戊午朔巳時日食。
天聖五年辛酉歲七月甲戌朔常食旣測驗及四分止。
七月交、二十六日九七。
七月朔、一十五日甲戌午時。
是七月甲戌朔午時日食。
乾興元年壬戌歲七月甲子朔日食虧盡。
七月交、四十六刻。
七月朔、四日八戊辰戌時。
推是年七月戊辰朔戌初刻日食則酉猶見其虧天正經朔得壬辰。以步至七月戊辰合朔。是歲並無甲子朔。庚戰七月甲子朔相差五日。
仁宗天聖二年甲子歲五月丁亥朔日當食候之不食司天監奏日食不應。中書率表稱賀。
五月交、二十六日四八。
五月朔、二十三日四二丁亥巳時。
推是年五月丁亥朔巳時日食。
五月朔、二十三日四二。丁亥巳時。
推是年五月丁亥朔巳時日食。
天聖四年丙寅歲十月甲戌朔日食。
十月交、一十四日三九。
十月朔、九日三九癸酉巳時。
推是年十月癸酉朔巳時日食非甲戌朔。
天聖六年戊辰歲三月丙申朔日食。
三月交、二十六日五九。
三月朔、三十二日二二丙申卯時。
是三月丙申朔卯時日食。
天聖七年己巳歲八月丁亥朔日食。
八月交、一十三日九。
八月朔、二十三日二七丁亥卯時。
是八月丁亥朔卯時日食。
明道二年癸酉歲六月甲午朔日食。
六月交、一十四日。

六月朔、三十日八二四甲午戌時。
是六月甲午朔戌時日食則酉時及見其虧。
景佑三年丙子歲四月己酉朔日食殿中丞王立言是日日食二分半候之不食綱目無。
四月交、一十三日五二。
四月朔、四十五日二七己酉卯時。
推是年四月己酉朔卯時日食宋人候之不食然日食三分以下不救。
寶元元年戊寅歲正月丙辰朔日食六分申一一刻復綱目無。
推是年正月經朔戊戌無丙辰交泛十日不入食限史載食六分申一刻復非也綱目删之是。
康定元年庚辰歲正月丙辰朔日食。
正月交、一十三日六三。
正月朔、五十二日五五丙辰未時。
推是年十二月晦丙戌大寒閏十二月朔丁亥正月丙辰朔雨水是日未時日食合戊寅年六月日官楊惟德等言來歲閏十二月則庚辰歲正月朔日當食請移閏於庚辰則日食在前正月之晦帝曰閏所以正天時而授民事其可曲避乎不許至是知諫院富弼請罷宴徹樂就館賜北使酒食執政不可弼曰萬一契丹行之豈不爲朝廷羞旣而聞契丹罷宴帝深悔之嗟乎日官所司何事而欲移臘於春易朔爲晦請欽天何執政之見亦猶之乎日官也。
慶曆二年壬午歲六月壬申朔日食五分至酉六刻帶二分入濁不見。
六月交、二十六日四四。
六月朔、八日七六壬申酉時。
是六月壬申朔酉正刻日食帶食入地合。
慶曆三年癸未歲五月丁卯朔日食。
五月交、二十七日。
五月朔、三日二一丁卯卯時。
是五月丁卯朔卯時日食。
慶曆四年甲申歲十一月戊申朔日當食不食綱目無。
十一月交、一十四日三五。
十一月朔、五十四日六九戊午申時。
推是年十一月戊午朔申時日食宋曆誤推戊申朔夫戊午去戊申十日而以爲日當食不食耶即此一事可證宋時當食不食有是與非之辨。
慶曆五年乙酉歲四月丁亥朔日應食而雲晦不見。

四月交、二十五日九五。
四月朔、二十三日二一。丁亥卯時
是四月丁亥朔卯時日食
慶曆六年丙戌歲。三月辛巳朔。日食四分半。申三刻、復。
三月交、二十六日五五。
三月朔、一十七日五七。辛巳未時。
是三月辛巳朔未時日食。則申時復合。
皇祐元年己丑歲。正月甲午朔。日食。
正月交、二十六日。
正月朔、三十日四八。甲午午時。
是正月甲午朔午時日食。
皇祐四年壬辰歲。十一月壬寅朔。日食。食二分弱。未正一刻復。
十一月交、二十六日一七。
十一月朔、三十八日五四。壬寅午時。
是十一月壬寅朔午時日食。則未時復合。
皇祐五年癸巳歲。十月丙申朔。日食午正一刻。食至四分半。

十月交、二十六日七八。
十月朔、三十二日五二。
是十月丙申朔午時日食。
至和元年甲午歲。四月甲午朔。日食九分餘。缺於西南。申正一刻、甚。
四月交、一十三日四八。
四月朔、三十日七甲午申時。
是四月甲午朔未時日食。則申時食甚合。綱目書是日用牲於社。按春秋莊公二十五年辛未朔。日有食之。鼓用牲於社。傳曰。諸侯用幣於社。伐鼓於朝。退而自省。然則鼓用牲於社何以書。譏不鼓於朝而鼓於社。又用牲。則非禮矣。夫魯以諸侯之邑用牲於社。春秋譏之。宋以天子行諸侯之禮。奚取焉。綱目揭而書之。所以深譏之也。
嘉祐元年丙申歲。八月庚戌朔。日食二分。
八月交、二十六日二九。
八月朔、四十六日六七。庚戌申時。
是八月庚戌朔申時日食。

嘉祐三年戊戌歲。八月己亥朔。日食三分半。
八月交、二十九刻。
八月朔、三十五日三二。己亥辰時。
是八月己亥朔辰時日食。
嘉祐四年己亥歲。正月丙申朔。日食。食三分餘。未初三刻、復。占曰。受歲而食。王者惡之。日官欲改戊戌年十二月閏以避之。詔不許。綱目書是日用牲於社。
正月交、一十四日二。
正月朔、三十二日五。丙申午時。
是正月丙申朔午時日食。則未時復合。日官欲移閏以避之。仁宗用牲於社。下從諸侯之制。君臣胥失之矣。綱目書用牲於社。譏之也。
嘉祐六年辛丑歲。六月壬子朔。日食未初刻。司天言當食六分。食四分。入雲而雨。不見。羣臣欲賀。司馬光諫止之。
六月交、二十七日。
六月朔、四十八日五六。壬子未時。
是六月壬子朔未時日食。司天言當食六分。及候之。食四分。入雲而雨。不見。何可賀之有。而羣臣欲稱賀耶。司馬光言京師不見。四方必有見者。且云食不滿分。乃曆官術數不精。當治其罪。皆至言也。

英宗治平三年丙午歲。九月朔日食。見綱目。史無。
九月交、一十四日四三。
九月朔、四十八日五六。壬子未時。
是九月壬子朔未時日食。史漏。
神宗熙寧元年戊申歲。正月甲戌朔。日食。
正月交、二十六日八二。
正月朔、一十日四九。甲戌午時。
是正月甲戌朔午時日食。
熙寧二年己酉歲。七月乙丑朔。日食。太史言食八分。陰雲。不見。
七月交、一十三日九四。
七月朔、一日三四。乙丑辰時。
是七月乙丑朔辰時日食。
熙寧六年癸丑歲。四月甲戌朔。日食。陰雲。不見。羣臣稱賀。從之。
四月交、一十四日。

四月朔、十日二七。甲戌卯時。
是四月甲戌朔卯時日食。史載先是司天奏四月朔日當食。帝自三月郎避殿減膳。降天下罪囚一等。至是雲陰不見。王安石等進賀。以爲盛德所感。乞御殿復膳。從之。夫君方向善。而引入於非。安石之罪可勝誅哉。
熙甯八年乙卯歲。八月庚寅朔日食。陰雲不見。
八月交、二十六日八六。
八月朔、二十六日四二。庚寅巳時。
是八月庚寅朔巳時日食。
元豐元年戊午歲。六月癸卯朔。太史言當食。驗之不食。綱目載食。
六月交、二十六日三七。
六月朔、三十九日二六。癸卯卯時。
是六月癸卯朔卯時日食。史云驗之不食。而綱目載食。想當時原食也。
元豐三年庚申歲。十一月己丑朔日食。
十一月交、一十四日二八。
十一月朔、二十五日三己丑辰時。
是十一月己丑朔辰時日食。
元豐四年辛酉歲。十一月癸未朔。太史言日當食。驗之不食。
十一月交、一十四日八九。
推是年十一月朔交過食限。不應食。曆官誤推當食。驗之不食。是。
元豐五年壬戌歲。四月壬子朔日食。陰雲不見。
推是年四月壬子朔寅時夜食。不書。史誤。
元豐六年癸亥歲。九月癸卯朔日食。
九月交、一十三日七九。
九月朔、三十九日三一。癸卯辰時。
是九月癸卯朔辰時日食。
哲宗元祐二年丁卯歲。七月庚戌朔。日食。陰雲。不見。
七月交、一十三日九。
七月朔、四十六日六五。庚戌申時。
是七月庚戌日申時日食。
元祐六年辛未歲。五月己未朔。日食。

五月交、一十四日。
五月朔、五十五日五八。己未未時。
是五月己未朔未時日食。
紹聖元年甲戌歲。三月壬申朔。日食。
三月交、一十三日五二。
三月朔、八日五七。壬申未時。
是三月壬申朔未時日食。
紹聖二年乙亥歲。二月丁卯朔。太史言日當食。驗之不食。
二月交、一十四日一三。
二月朔、三日一五。
推是年二月丁卯寅初刻夜食。不書。太史誤推在晝。驗天不食。是。
紹聖四年丁丑歲。六月癸未朔。日食。雲陰。不見。
推是年六月癸未朔寅初刻合朔。夜食不書。史誤。
元符三年庚辰歲。四月丁酉朔。日食。
四月交、二十六日四。
四月朔、三十三日四七。丁酉巳時。
是四月丁酉朔巳時日食。
徽宗建中靖國元年辛巳歲。四月辛卯朔。日食。陰雲。不見。
四月交、一十五日四六。
四月朔、二十七日四一。辛卯巳時。
是四月辛卯朔巳時日食。
崇甯五年丙戌歲。七月朔。日當食。不虧。十二月朔。日當食。不虧。羣臣稱賀。見綱目。
七月交、一十四日四七。
七月朔、二十六日四九。庚寅午時。
十二月交、二十六日。
十二月朔、五十四日五六。戊午未時。
推是年七月庚寅朔午時日食。十二月戊午朔未時日食。綱目書不虧。史俱不載。
大觀元年丁亥歲。十一月壬子朔。日食。綱目。閏十月。
閏十一月交、二十六日六七。
閏十一月朔、四十八日五六。壬子未時。

推是年閏十一月壬子朔未時日食.蓋是年閏十一月壬子日午時合朔.是日冬至.宋厤誤閏十月.

大觀二年戊子歲.五月庚戌朔.日食.
五月交、一十三日三七.
五月朔、四十六日五.庚戌午時.
是五月庚戌朔午時日食.

大觀四年庚寅歲.九月丙寅朔.日食.
九月交、二十六日一八.
九月朔、二日六六.丙寅申時.
是九月丙寅朔申時日食.

政和三年癸巳歲.三月壬子朔.日食.
三月交、一十四日一.
三月朔、四十八日五五.壬子未時.
是三月壬子朔未時日食.

政和五年乙未歲.七月戊辰朔.日食.
七月交、二十六日九.
七月朔、四日四八.戊辰午時.
是七月戊辰朔午時日食.

重和元年戊戌歲.五月壬午朔.日食.
五月交、二十六日四.
五月朔.一十八日六七.壬午申時.
是五月壬午朔申時日食.

宣和元年、即金太祖天輔三年、己亥歲.四月丙子朔.日食.
四月交、二十七日.
四月朔、一十二日七八.丙子酉時.
是四月丙子朔酉時日食.

宣和二年、即金天輔四年、庚子歲.金書十月戊辰朔日食.宋無.
十月交、一十四日三二.
十月朔、四日五五.戊辰未時.
是十月戊辰朔未時日食.宋漏.

宣和四年、即金天輔六年、壬寅歲.金書二月庚寅朔日食.宋無.

二月交、二十六日五二.
二月朔、二十六日五五.庚寅未時.
是二月庚寅朔未時日食.宋漏.

宣和五年、即金天輔七年、癸卯歲.八月辛巳朔.日食.雲陰.不見.
八月交、一十三日八三.
八月朔、一十七日二四.辛巳卯時.
是八月辛巳朔卯時日食.

宋太祖至徽欽.都汴京.凡一百六十七年.載諸日食.其合者與誤者無論.乃其當食不食者有十.乾德三年二月.大中祥符七年十二月.天聖二年五月.景祐三年四月.慶曆四年十一月.元豐元年六月.四年十一月.紹聖二年二月.崇甯五年七月、十二月.皆當食、驗天不食者也.夫自歷代以來.凡載當食不食者.以法布算.率皆原不當食.何宋以百六十餘年之閒.而遂有當食不食至十數之多也.考僧一行日食議云.開元十二年七月戊午朔.十三年十二月庚戌朔.俱推當食.驗天不食.以法推.果然.然則日之在天.原有當食不食.日月失行之致也.然閒一失行百分之一.則有之.不應如宋之太數也.者.反覆詳推.乃有是與非之辨焉.法推大中祥符七年十二月朔夜食.紹聖二年二月朔夜食.元豐四年十一月朔過交.皆原不當食者也.景祐三年四月.史書食二分餘.凡不及三分、不救.與不食同.元豐元年六月朔.史書未食.而綱目載食.想當時原食也.崇甯五年七月朔、十二月朔.史俱不載.而綱目有之.想當時日官誤推不食.既而見其食.則諱而削之.未可知也.若慶曆四年十一月.則以戊午食誤推戊申食.相隔十日.以爲當食不食舛也甚矣.惟乾德三年二月朔.天聖二年五月朔.則眞當食不食.爲日度失行矣.是其當食不食才二.非眞十也.當食不食止二.乃宋厤概書十數.若謂天數常乖.可飾己誤布之短者.然而日偶失行.旋復其常.以法布算.千載亡易也.宋人步厤不精.輒稱天行無定.藏是己寃天.或援天從己.躲閃蓋藏.載未必實.當食不食.輒欲稱賀.日暫入雲.亦輒稱賀.如夜食.如過交.亦曰驗天不食.步乾興元年七月.以戊辰稱甲子.相差五日.步慶厤四年十月.以戊午推戊申.相差十日.夫日且差.而何有於時刻.則其乾德三年二月、天聖二年五月之二事.或亦誤布未可知.儻其誤步在卯辰.候巳不食.及至當食之時在巳午.乃爲雲雨掩蔽.彼亦曰當食不食.恐或有之耳.何則.宋日官工彌縫.甚至於康定元年、嘉祐四年、兩正月朔.兩歲置以請、欲移閏以避之.是可爲也.孰不可爲也.

古今律厤考卷二十六

歷代日食厤

宋南渡

高宗建炎三年、卽金太宗天會七年、己酉歲。九月丙午朔。日食。

九月交、二十六日七五。

九月朔、四十二日四一。丙午巳時。

是九月丙午朔巳時日食。

紹興五年、卽金天會十三年、乙卯歲。正月乙巳朔。日食。金書丙午朔。

正月交、一十四日一七。

正月朔、四十一日四五。乙巳巳正四刻合朔。

是正月乙巳朔巳正四刻食甚。金書丙午。非。是食、日官言虧在辰正。常州布衣陳得一言虧在巳初。今推

巳正四刻食甚。則虧在巳初。得一爲是。

紹興七年、卽金天會十五年、丁巳歲。二月癸巳朔。日食。金無。

二月交、二十日。

推是年二月癸巳朔。交泛二十日。不入食限。不應食。金不書。是。宋非。

紹興十三年、卽金皇統三年、癸亥歲。十二月癸未朔。日食。陰雲不見。秦檜率百官稱賀。

十二月交、二十六日六。

十二月朔、一十九日二二。癸未卯時。

推是年十二月癸未朔卯時日食。夫旣食矣。秦奸之賀何爲哉。史稱八年至十二年日食多在夜。史官蔽

蔽不當。夫從古夜食不書。安得謂史官蒙蔽。此不知天之論也。

紹興十五年、卽金皇統五年、乙丑歲。六月乙亥朔。日食。

六月交、一十三日九。

六月朔、一十一日三八。乙亥巳時。

是六月乙亥朔巳時日食。

紹興十七年、卽金皇統七年、丁卯歲。十月辛卯朔。日食。金無。

十月交、二十六日七。

十月朔、二十七日七八。辛卯酉正刻。

是十月辛卯朔酉正刻日食。十月酉正刻。日入矣。雖見食不多。

紹興十八年、卽金皇統八年、戊辰歲。四月戊子朔。日食。陰雲。不見。

四月交、一十三日四。

四月朔、二十四日五三。戊子午時。

是四月戊子朔午時日食。

紹興十九年、卽金皇統九年、己巳歲。三月癸未朔。日食。陰雲。不見。

三月交、一十四日。

三月朔、一十九日二一。癸未卯時。

是三月癸未朔卯時日食。

紹興二十四年、卽金廢主亮貞元二年、甲戌歲。五月癸丑朔。日食。陰雲。不見。

五月交、二十六日三四。

五月朔、四十九日二一。癸丑卯時。

是五月癸丑朔卯時日食。

紹興二十五年、卽金貞元三年、乙亥歲。五月丁未朔。日食。陰雲。不見。

五月交、二十六日九五。

五月朔、四十三日二二。丁未卯時。

是五月丁未朔卯時日食。

紹興二十八年、卽金正隆三年、戊寅歲。三月辛酉朔。日食。陰雲。不見。始降詔免賀。猶宣付史館。金、候之。不見。

三月交、二十六日四五。

三月朔、五十七日二二、辛酉卯時。

是三月辛酉朔卯時日食。雲陰。免賀。宣付史館。是爲得之。

紹興三十年、卽金正隆五年、庚辰歲。八月丙午朔。日食。

八月交、一十四日三七。

八月朔、四十二日四七。丙午午時。

是八月丙午朔午時日食。

紹興三十一年、卽金正隆六年、辛巳歲。正月甲戌朔。日食。太史言日當食而不食。帝不受朝。金無。

正月交、二十五日九六。

正月朔、一十日二一。甲戌卯初三刻。

推是年正月甲戌朔卯初三刻合朔。正月日出卯正三刻。此猶未出也。况交泛不及二十六日。卽食、分數亦少。則未明復圓矣。金不書。是太史上言日當食而不食。占人君修德罪己。案姦禮賢。寬恩布德。上動於天。則有食而不食。是說出何故。與帝不受朝。史官當知愧矣。

紹興三十二年、卽金世宗大定二年、壬午歲。正月戊辰朔。日食。

正月交、二十六日五七。

正月朔、四日五二。戊辰午時。

是正月戊辰朔午時日食。金伐鼓用幣。凡遇日月虧食。禁酒樂屠宰一日。夫伐鼓用幣。禮也。宋用牲於社。反不如夷狄之有禮矣。完顏世宗其亦賢乎。

孝宗隆興元年、卽金大定三年、癸未歲。六月庚申朔。日食。

六月交、一十三日八七。

六月朔、五十六日六九。庚申申時。

是六月庚申朔申時日食。

隆興二年、卽金大定四年、甲申歲。六月甲寅朔。日食。陰雲。不見。

六月交、一十四日四八。

六月朔、五十日七。甲寅申時。

是六月甲寅朔申時日食。

乾道三年、卽金大定七年、丁亥歲。金書四月戊辰朔日食。宋無。金主避正殿。減膳。伐鼓應天門內。百官各於本司庭立。明復乃止。

四月交、一十三日九九。

四月朔、四日六七。戊辰申時。

是四月戊辰朔申時日食。宋漏。金避殿減膳。伐鼓於朝。百官庭立。禮也。

乾道五年、卽金大定九年、己丑歲。八月甲申朔。日食。陰雲。不見。

八月交、二十六日八。

八月朔、二十日四四。甲申巳時。

是八月甲申朔巳時日食。

乾道九年、卽金大定十三年、癸巳歲。五月壬辰朔。日食。陰雲。不見。

五月交、二十六日九。

五月朔、二十八日五。壬辰午時。

是五月壬辰朔午時日食。

淳熙元年、卽金大定十四年、甲午歲。十一月甲申朔。日食。陰雲。不見。

十一月交、一十四日二二。

十一月朔、二十六日二、甲申未時。

是十一月甲申朔未時日食。

淳熙三年、卽金大定十六年、丙申歲。三月丙午朔。日食。陰雲。不見。少選雲退。微缺。時有自北廊回者見食。

三月交、二十六日四二。

三月朔、四十二日四九。丙午午時。

是三月丙午朔午時日食。

淳熙四年、卽金大定十七年、丁酉歲。九月丁酉朔。日食。陰雲。不見。

九月交、一十三日七二。

九月朔、三十三日一一。丁酉丑時。

推是年九月丁酉朔丑時夜食。不書。

淳熙十年、卽金大定二十三年、癸卯歲。十一月壬戌朔。日食。

十一月交、二十六日六五。

十一月朔、五十八日四二。壬戌巳時。

是十一月壬戌朔巳時日食。

淳熙十五年、卽金大定二十八年、戊申歲。八月甲子朔。日食。

八月交、一十六刻。

八月朔、四十九刻。甲子午時。

是八月甲子朔午時日食。
淳熙十六年、卽金大定二十九年、己酉歲。二月辛酉朔。日食。陰雲。不見。
二月交、一十四日。
二月朔、五十七日四四。辛酉巳時。
是二月辛酉朔巳時日食。
寧宗慶元元年、卽金章宗明昌六年、乙卯歲。三月丙戌朔。日食。
三月交、二十六日九九。
三月朔、二十二日四九。丙戌午時。
是三月丙戌朔午時日食。
慶元四年、卽金承安三年、戊午歲。五月己亥朔。日食。陰雲。不見。綱目無。
正月交、二十六日四九。
正月朔、三十五日二五。己亥卯時。
是正月己亥朔卯時日食、綱目漏。
慶元五年、卽金承安四年、己未歲。正月癸巳朔。日食。陰雲。不見。金與綱目無。
正月交、二十七日一。
正月朔、二十九日六四。癸巳申時。
是正月癸巳朔申時日食。金與綱目漏。
慶元六年、卽金承安五年、庚申歲。六月乙酉朔。日當食。太史言夜食。不見。是日陰雲。金史無。金有十一月
癸丑日食。
六月交、一十四日四一。
六月朔、二十一日一七。乙酉寅時。
十一月交、二十六日。
十一月朔、四十九日四三。癸丑巳時。
推是年六月乙酉朔寅正初刻合朔日食。則日未出已復圓矣。是日臨安陰雲。不見。金史不書食。是其十
一月癸丑朔巳時日食。則金書是。宋漏。
嘉泰二年、卽金太和二年、壬戌歲。五月甲辰朔。日食。
五月交、一十三日三。
五月朔、四十日四九。甲辰午時。
是五月甲辰朔午時日食。
嘉泰三年、卽金太和三年、癸亥歲。四月己亥朔。日當食。而太史局言日體圓明。不見虧分。凡言不見虧分

者。食不及一分也。金史不書是食。
四月交、一十三日九二。
四月朔、三十五日一九。己亥卯時。
推是年四月己亥朔寅正刻日食。則日出將復圓。少見其虧耳。故宋史云。不見虧分者。不及一分也。金史
不書。亦以虧少。卽今三分以下不救之意。
開禧二年、卽金泰和六年、丙寅歲。二月壬子朔。日當食。太史言不見虧分。
二月交、一十三日四。
二月朔、四十八日七三。壬子酉時。
是二月壬子朔酉時日食。太史云不見虧分。然金史書食。想原食也。
嘉定二年、卽金主永濟大安元年、己巳歲。金書十二月辛酉朔日食。宋無。
推是年十二月庚申朔亥時夜食。不書。金非。
嘉定三年、卽金大安二年、庚午歲。六月丁巳朔。日食。金無。
六月交、二十三刻。
六月朔、五十三日二五。丁巳卯時。
是六月丁巳朔卯時日食。金漏。
嘉定四年、卽金大安三年、辛未歲。十一月己酉朔。日當食。太史言不見虧分。
十一月交、一十四日七五。
十一月朔、四十五日四一。己酉巳時。
推是年十一月己酉朔巳時日食。是日不見虧分。是爲日度失行。
嘉定七年、卽金宣宗貞祐二年、甲戌歲。九月壬戌朔。日食。金書大星皆見。
九月交、一十四日二。
九月朔、五十八日四六。壬戌午時。
是九月壬戌朔午時日食。
嘉定九年、卽金貞祐四年、丙子歲。二月甲申朔。日食。金又書閏七月壬午朔日食。
二月交、二十六日四。
二月朔、二十日六二。甲申未時。
閏七月交、一十三日一七。
閏七月朔、一十八日二九。壬午卯時。
推是年二月甲申朔未時日食。閏七月壬午朔卯時日食。宋漏閏七月。
嘉定十年、卽金興定元年、丁丑歲。七月丙子朔。日食。

七月交、一十三日七。
七月朔、一十二日四九。丙子午時。
是七月丙子朔午時日食。
嘉定十一年、即金興定二年、戊寅歲。七月庚午朔。日食一分。其日正午。或見或不見。太史局言是爲陽盛
陰微。日體不虧。綱目無。
七月交、一十四日三。
七月朔、六日四九四。庚午午時。
是七月庚午朔午時日食。宋史云食一分。一分不救。
嘉定十四年、即金興定五年、辛巳歲。五月甲申朔。日食。
五月交、一十三日八。
五月朔、二十日二七。甲申卯時。
是五月甲申朔卯時日食。
嘉定十六年、即金元光二年、癸未歲。九月庚子朔。日食。
九月交、二十六日六。
九月朔、三十六日四七。庚子午時
是九月庚子朔午時日食。
理宗寶慶三年、即金正大四年、丁亥歲。六月戊申朔。日食。金無。
六月交、二十六日八。
六月朔、四十四日二九。戊申卯時。
是六月戊申朔卯時日食。金漏。
紹定元年、即金正大五年、戊子歲。六月壬寅朔。日食。金史無。金有十二月庚子朔食。
六月交、二十刻。
六月朔、三十八日五五。壬寅未時。
十二月交、一十四日一。
十二月朔、三十六日六八。庚子申時。
推是年六月壬寅朔未時日食。十二月庚子朔申時日食。金漏六月。宋漏十二月。
紹定六年、即金天興二年、癸巳歲。九月壬寅朔。日食。陰雲。不見。金無。
九月交、一十四日八三。
推是年九月朔過交。不應食。金史無。是。
端平二年乙未歲。二月甲子朔。日當食。不虧。

二月交、二十七日。
二月朔、三十七刻。甲子辰時。
是二月甲子朔辰時日食。
嘉熙元年丁酉歲。十二月戊寅朔。日食。
十二月交、二十六日五。
十二月朔、一十四日四八。戊寅午時。
是十二月戊寅朔午時日食。
淳佑二年壬寅歲。九月庚辰朔。日食。
九月交、五刻。
九月朔、一十六日五。庚辰午時。
是九月庚辰朔午時日食。
淳佑三年癸卯歲。三月丁丑朔。日食。
三月交、一十三日九。
三月朔、一十三日三九。丁丑巳時。
是三月丁丑朔巳時日食。
淳佑五年乙巳歲。七月癸巳朔。日食。綱目無。
七月交、二十六日七。
七月朔、二十九日五九。癸巳未時。
是七月癸巳朔未時日食。綱目漏。
淳佑六年丙午歲。正月辛卯朔。日食。
正月交、一十三日四。
正月朔、二十七日六。辛卯未時。
是正月辛卯朔未時日食。
淳佑九年己酉歲。四月壬寅朔。日食。
四月交、二十六日八。
四月朔、三十八日四二。壬寅巳時。
是四月壬寅朔巳時日食。
淳佑十二年壬子歲。二月乙卯朔。日食。
二月交、二十六日三。
二月朔、五十一日二三。乙卯卯時。

是二月乙卯朔卯時日食。
寶祐元年癸丑歲二月己酉朔日食。
二月交二十六日九九。
二月朔四十五日七五己酉酉時。
是二月己酉朔酉時日食。
景定元年庚申歲三月戊辰朔日食。
三月交一十三日三。
三月朔四日六八戊辰未時。
是三月戊辰朔未時日食。
景定二年辛酉歲即蒙古世祖中統二年。三月壬戌朔日食。元史同。綱目載二月朔。
三月交一十三日九。
三月朔五十八日七三壬戌酉時。
是三月壬戌朔酉時日食。綱目載二月朔誤。
度宗咸淳元年乙丑歲即蒙古至元二年。正月辛未朔日食。
正月交一十四日。
正月朔七日三三辛未辰時。
是正月辛未朔辰時日食。
咸淳三年丁卯歲即蒙古至元四年。五月丁亥朔日食。
五月交二十六日八。
五月朔二十三日七四丁亥酉時。
是五月丁亥朔酉時日食。
咸淳四年戊辰歲即蒙古至元五年。十月戊寅朔日食。
十月交一十[illegible]日一五。
十月朔一十四日五七戊寅未時。
是十月戊寅朔未時日食。
咸淳六年庚午歲即蒙古至元七年。三月庚子朔日食。綱目載二月朔。
三月交二十六日三五。
三月朔三十六日五九庚子未時。
是三月庚子朔未時日食。綱目載二月朔非。
咸淳七年辛未歲即蒙古至元八年。八月壬辰朔日食。

八月交一十三日六六。
八月朔二十八日三三壬辰辰時。
是八月壬辰朔辰時日食。
咸淳八年壬申歲即元至元九年。八月丙戌朔日食。
八月交一十四日二七。
八月朔二十二日三一丙戌辰時
是八月丙戌朔辰時日食。
帝㬎德祐元年乙亥歲即元至元十二年。六月庚子朔日食既。星見。雞鶩皆歸。
六月交一十三日七七。
六月朔三十六日三八庚子巳時。
是六月庚子朔巳時日食。
端宗景炎二年丁丑歲即元至元十四年。十月丙辰朔日食。
十月交二十六日五八。
十月朔五十二日五四丙辰午時。
是十月丙辰朔午時日食。
高宗時。一月食。
紹興二年壬子歲。二月丙子。月未當闕而闕。體如食。色黃白。
二月交二十七日一一。
二月望一十三日一三。丙子夜寅時。
推是年二月十四日丙子夜寅時月食。宋曆誤步日出後丁丑。加時在晝。及寅時。已見其食也。乃曰、月未當闕而闕。體如食。色黃白。以爲月之變也。不知月掩日而日食。即以體相掩。則純黑不見。日衝月而月食。但月行日道。頓失其光。不至純黑。雖推月與推日同以相掩布分數。而其色則異也。從來月食雖黑未甚。猶帶黃白。其魄輪微顯。誰不見之知之。而宋司天欲飾己非。乃歸咎於月不當闕而闕也。可乎。其曰體如食。則可爲誤步斷案。
宋南渡凡一百五十三年。書日當食不食三。紹興三十一年正月甲戌朔。嘉定四年十一月己酉朔。端平二年二月甲子朔。推紹興夜食。且不入交。原不當食。嘉定端平二事。則當食不食也。春秋以來千餘年。至開元始有當食不食者二。宋以三百二十年。日當食不食。汴京二見。南渡又二見。何其數也。若果有之。則三百年日度失行四矣。抑恐半係日官誤步某時候。已不食。及期當食。卻爲雲蔽。未可知也。況靖康之變。儀象隸首盡歸於金。宋時人步曆不精有之。且臨安偏南。人戴日近。望日與中原不同。或虧分少。即不見其食也。又況臨安陰雨十九。雲蔽所不免乎。

古今律厤考卷二十七

歷代日食厤

元

元世祖至元十九年壬午歲。六月己丑朔。日食。七月戊午朔。日食。綱目同。

七月交、九刻。

七月朔、五十四日四五。戊午巳時。

推是年六月朔無戊午。交泛二十四日九十八刻。不入食限。不應食。步至七月戊午朔。交泛九刻。入食限。是日巳時日食。合何元史重載六月朔食耶。從古無比食之理。郭守敬辯之詳矣。豈以守敬十八年方定授時。而不辯此。此必修史者誤書之也。

至元二十四年丁亥歲。十月戊午朔。日食。

十月交、一十四日七二。

十月朔、五十四日六。戊午未時。

是十月戊午朔未時日食。

至元二十六年己丑歲。三月庚辰朔。日食。

三月交、二十六日九二。

三月朔、一十六日三九。庚辰巳時。

是三月庚辰朔巳時日食。

至元二十七年庚寅歲。八月辛未朔。日食。

八月交、一十四日二三。

八月朔、七日六三。辛未申時。

是八月辛未朔申時日食。

至元二十九年壬辰歲。正月甲午朔。日食。

正月交、二十六日四三。

正月朔、三十日五二。甲午午時。

是正月甲午朔午時日食。

至元三十二年甲午歲。六月庚辰朔。日食。

六月交、一十四日三四。

六月朔、一十六日三五。庚辰辰時。

是六月庚辰朔辰時日食。

成宗大德元年丁酉歲。四月朔。日食。見綱目。史無。

四月交、一十三日八五。

四月朔、二十九日三。癸巳辰時。

是四月癸巳朔辰時日食。史漏。

大德三年己亥歲。八月己酉朔。日食。太史奏日食。不應。

八月交、二十六日六六。

八月朔、四十五日七五。己酉巳時。

推是年八月己酉朔巳時日食。元太史言是日巳時當食二分有奇。至期不食。衆懽。保章正齊履謙曰。當食不食。在古有之。矧巳時近午。陽盛陰微。故當食不食。遂考唐開元以來當食不食凡十事以聞。然三分以下不救。

大德四年庚子歲。二月丁未朔。日食。

二月交、一十三日三六。

二月朔、四十三日六七。丁未申時。

是二月丁未朔申時日食。

大德六年壬寅歲。六月癸亥朔。日食。太史院失於推算。詔議其罪。

六月交、二十六日一六。
六月朔、五十九日七五。癸亥酉時。
推是年六月癸亥朔酉時日食。與天合。元太史失於推算。詔議其罪。罪之、宜也。
大德七年癸卯歲。閏五月戊午朔日食。
閏五月交、二十六日七七。
閏五月朔、五十四日二九。戊午卯時。
是閏五月戊午朔卯時日食。
大德八年甲辰歲。五月癸未朔日食。
五月交、一十七刻。
五月朔、四十八日五七。壬子未時。
推是年五月朔壬子。無癸未。是日未時日食。史誤書癸未。
仁宗皇慶元年壬子歲。六月乙丑朔日食。
六月交、一十四日三一。
六月朔、一日七一。乙丑酉時。
是六月乙丑朔酉時日食。

延祐二年乙卯歲。四月戊寅朔日食。
四月交、一十三日八一。
四月朔、一十四日六。戊寅未時。
是四月戊寅朔未時日食。
延祐五年戊午歲。二月癸巳朔日食。
二月交、一十三日三二。
二月朔、二十九日〇一。癸巳子時。
推是年二月癸巳朔子時夜食。不書。元史誤。夫以郭守敬方定授時厤。稱最密。今以授時推。差至夜子。不合。查守敬卒於元祐三年。卒才二年耳。乃疇人習厤不熟。遂爾誤布也。
延祐六年己未歲。二月丁亥朔日食。
二月交、一十三日九三。
二月朔、二十三日三五。丁亥辰時。
是二月丁亥朔辰時日食。
延祐七年庚申歲。正月辛巳朔日食。
正月交、一十四日五四。

正月朔、一十七日四一。辛巳巳時。
是正月辛巳朔巳時日食。
英宗至治元年辛酉歲。六月癸卯朔日食。
六月交、二十六日七四。
六月朔、三十九日五八。癸卯未時。
是六月癸卯朔未時日食。
至治二年壬戌歲十一月甲午朔日食。
十一月交、一十四日。
十一月朔、三十日六八。甲午申時。
是十一月甲午朔申時日食。
泰定帝泰定四年丁卯歲。九月丙申朔日食。
九月交、一十四日七七。
九月朔、三十二日四八。丙申午時。
是九月丙申朔午時日食。
文宗天厤二年己巳歲。七月丙辰朔日食。
七月交、一十三日六六。
七月朔、五十二日三七。丙辰辰時。
是七月丙辰朔辰時日食。
至順二年辛未歲。八月甲辰朔日食。十一月壬申朔日食。
八月交、一十九日五。
十一月交、二十六日四七。
十一月朔、八日六四。壬申申時。
推是年八月甲辰朔交泛一十九日有奇。不入交。不應食。十一月壬申朔申時日食。合夫日月凡六月一交。無八月至十一月才隔三月兩交之理。郭太史論之詳矣。何史載之誤耶。無乃疇人亂布。失其眞也。
順帝元統二年甲戌歲。四月戊午朔日食。
四月交、一十四日三九。
四月朔、五十四日三八。戊午巳時。
是四月戊午朔巳時日食。
至元二年丙子歲。八月甲戌朔日食。
八月交、二十七日一九。

29 D

八月朔、一十日三九甲戌巳時。
是八月甲戌朔巳時日食。
至元三年丁丑歲。二月壬申朔。日食。
二月交、一十三日八九。
二月朔、八日六八壬申申時。
是二月壬申朔申時日食。
至元四年戊寅歲。八月朔。日食。見綱目。史無。
八月交、一日二。
八月朔、五十九日七一。
推是年八月朔過交。不應食。史不書食。是。綱目非。
至正二年壬午歲。八月朔。日食。十月朔。日食。見綱目。
八月交、八日二。
十月交、一十二日九。
十月朔、三十五日五二己亥午時。
推是年八月朔。交泛八日。不入食限。不應食。十月己亥朔午時日食。八月、史無。是。綱目非。十月、綱目是。史漏。
夫日月六月一交。是年十月食。是矣。八月僅隔二月。安得有食。此綱目之誤載也。

至正三年癸未歲。四月丙申朔。日食
四月交、二十六日八二。
四月朔、三十二日三丙申辰時。
是四月丙申朔辰時日食。
至正四年甲申歲。九月丁亥朔、日食。
九月交、一十四日一二。
九月朔、二十三日四五丁亥巳時。
是九月丁亥朔巳時日食。
至正五年乙酉歲。九月朔。日食。見綱目。史無。
九月交、一十四日七三。
九月朔、一十八日八一戊時。
推是年九月戊初刻合朔日食。則酉猶見其初虧。
至正六年丙戌歲。二月朔。日食。見綱目。史無。
二月交、二十六日三二。

二月朔、四十六日六一。庚戌午時。
是二月庚戌朔午時日食。史漏。
至正七年丁亥歲。正月朔。日食。是日大寒而風。朝官仆者數人。見綱目。史無。
正月交、二十六日九三。
正月朔、四十日四九。甲辰巳時。
是正月甲辰朔巳時日食。卽綱目載是日大風寒。朝官仆。可見是日救日羣臣親視其食矣。何元史漏而不書耶。
至正八年戊子歲。七月朔。日食。見綱目。史無。
七月交、一十四日二四。
七月朔、三十二日二四。丙申卯時。
是七月丙申朔卯時日食。史漏。
至正九年己丑歲。十一月朔。日食。見綱目。史無。
十一月交、二十六日四四。
十一月朔、五十四日〇二。戊午子時。
推是年十一月戊午朔子時夜食。不書。史無。是。綱目誤。
至正十年庚寅歲。十一月壬子朔。日食
十一月交、二十七日。
十一月朔、四十八日六三。壬子申時。
是十一月壬子朔申時日食。
至正十一年辛卯歲。五月朔。日食。見綱目。史無。
五月交、一十三日七四。
五月朔、四十五日一九。己酉寅時。
推是年五月己酉朔寅正刻合朔日食。則日出猶見其虧。
至正十二年壬辰歲。四月朔。日食。見綱目。史無。
閏四月交、一十四日五五。
閏四月朔、三十九日七三。癸卯酉時。
推是年閏四月癸卯朔酉初刻日食。史漏。綱目書四月。亦非。
至正十三年癸巳歲。九月乙丑朔。日食。
九月交、二十六日五五。
九月朔、一日三八。乙丑巳時。

是九月乙丑朔巳時日食。
至正十四年甲午歲三月癸亥朔日食。
三月交、一十三日二五。
三月朔、五十九日六四。癸亥申時。
是三月癸亥朔申時日食。
至正十七年丁酉歲。正月朔。日食。見綱目。史無。
正月交、一十二日七五。
正月朔、一十二日三九。丙子巳時。
是正月丙子朔巳時日食。史漏。
至正十八年戊戌歲。六月戊辰朔。日食。十二月乙丑朔。日食。
六月交、二十七日二七。
六月朔、四日三六。戊辰辰時。
十二月交、一十三日九七。
十二月朔、一日四三。乙丑巳時。
是六月戊辰朔辰時日食。十二月乙丑朔巳時日食。
至正二十年庚子歲。五月朔。日食。見綱目。史無。
五月交、二十六日一七。
五月朔、二十三日一一。丁亥丑時。
推是年五月丁亥朔丑正刻合朔夜食。不書。史無。是綱目非。夫既不食矣。胡氏斷以爲天兒微弱。陳友諒
弒徐壽輝之應。殊不虛生。義何取焉。
至正二十一年辛丑歲。四月辛巳朔。日食。
四月交、二十六日七八。
四月朔、一十七日六八。辛巳申時。
是四月辛巳朔申時日食。
至正二十四年甲辰歲。八月朔。日食。見綱目。史無。
八月交、一十二日九八。
八月朔、二十八日三一。壬辰辰時。
是八月壬辰朔辰時日食。史漏。
至正二十六年丙午歲。七月辛巳朔。日食。
七月交、一十四日二。

七月朔、一十七日五一。辛巳午時。
是七月辛巳朔午時日食。
至正二十七年丁未歲。六月朔。日食。見綱目。史無。十二月癸卯朔。日食。見史。綱目無。
六月交、一十二日四九。
六月朔、四十一日九七。乙巳夜子初刻。
十二月交、二十六日四。
十二月朔、三十九日二五。癸卯卯時。
推是年六月乙巳夜子合朔夜食。不書。史無。是。綱目非。十二月癸卯朔卯時日食。史書。是。綱目漏。
元初。郭守敬造授時歷。最近密。傳之日官。終元之世。日官布算日食多漏者。有非其日者。甚至延祐五年
二月朔之夜食。至順二年八月朔之不入交。亦誤書食。以授時推。乃正。則豈守敬之誤。皆疇人之不善用
法也。在昔且然。況愈遠而愈失其眞耶。
余自漢以來。一一推歷代日食。爲考其果食與否。以備證驗耳。故但推其合朔在甚時。則不復詳其時差
之分秒。惟疑難者。乃詳推焉。

古今律麻考卷二十八

藏經考

佛藏

佛說三十三天。東八天。南八天。西八天。北八天。中須彌山頂上天。共爲三十三天。自四大天王天、至大梵
天、各有千天。有千三十三天。是名小千世界。乃至二千三千合集。名百億日月。一佛有百億四天下。是名
三千大千世界。閻浮境十萬八千。須彌四面各廣長三四十萬里。頂上忉利天上釋提桓、各廣長二三百
萬里。四天王居須彌四埵。皆高四萬二千由旬。以人間五十歲爲天一日一夜。亦以三十日爲一月。十二
月爲一歲。五百歲卽人間九百萬歲。觀世音菩薩現身長八十萬億那由他由旬。以須彌之高廣納芥子
中。無所增減。須彌山本相如故。以四大海水入一毛孔、不嬈。大海本相如故。演七日以爲一刼。促一刼以
爲七日。十方日月星宿。見於一毛孔中。此皆佛之寓言也。說閻浮境界十萬八千里。比人有十萬八千塵
勞夢想。其實本來面目一無所有。故說須彌納一芥。曠刼入一息。猶中國言詩、大言小言之旨。言道大無
外、小無內之意。非謂眞有百億天、百億日月也。
風輪能持水輪。水輪能持大地。令不壞散。是故說地輪依水輪。水輪依風輪。風輪依虛空。虛空無所依。雖
無所依。能令三千大千世界而得安住。此亦佛之寓言也。言地、水、火、風、乃人之四大。風之所以鼓動卽火。

故說火風水輪持大地非謂天地五行合如此也。

佛說四大洲所謂東勝身洲即弗婆提南贍部洲即閻浮提西俱耶尼洲即瞿陀尼北俱盧洲即鬱單越。四洲繞蘇迷山即須彌山閻浮提日中時東方弗婆提便冥西方瞿陀尼則初出北方鬱單越則夜半瞿陀尼日中閻浮提即冥鬱單越初出弗婆提夜半也鬱單越弗婆提日中餘出沒亦然是言須彌山高日明於此隱於彼比人原是一心植爲三界乍明忽滅如爲須彌四面遮蔽然須轉輪無礙乃得解脫皆寓言也非謂天地之中眞有須彌日之行度眞在須彌四圍環繞四方出沒四觀平等之致。

文始傳云天去地四十萬九千里日月亂度各三千里周迴去千里天地午子相去九千萬萬里濟苦經云崑崙山高一萬五千里文始傳又云日月周圍六千里徑三千里夫文始云天去地四十萬九千里則子午徑宜八十一萬八千里而乃云相去九千萬萬里多八千九百九十九萬九千九百一十八萬二千里矣云日月直度各三千里則周迴宜九千里乃止云一千里少八千里矣又云日月周圍六千里則徑止宜二千里而乃云三千里多一千里矣均之文始傳也一曰日周千里又曰日周六千里何自相背也化胡云崑崙山九重重相去九千里山有四面面有一天故四九三十六天第一重帝釋居之今據濟苦崑崙高一萬五千里化胡崑崙九重重高九千則高八萬一千而言萬五千者少六萬五千里矣亡論諸經所說之乖舛將使天地日月之高下宜何從焉佛道經假作者多此其假者也。

竺乾書說阿耨山即崑崙也一名須彌訛呼蘇迷在于闐國西一千三百餘里東南接西蕃酒泉地遠山則香山雪山也佛生遊履雪山中國在崑崙東南天竺諸國在正南黃河在崑崙東南即佛經無熱地東有銀牛口出殑伽河即恆河山頂有阿耨大池其水分流四面去入中國者爲黃河入東海其三面各入南西北海如弱水黑水之類大抵地之形如饅頭其撚尖則崑崙也此言是。

佛諸國志云五印度之境周九萬餘里三垂大海北背雪山北廣南狹形如半月劃野區分七十餘國時特暑熱地多泉溼戒光子曰中天竺國東至震旦五萬八千里南至金地國西至阿拘遮國北至小香山阿耨達亦各五萬八千里約天上一寸地下千里僧慧嚴入中國何承天問曰佛國用何厤答曰天竺夏至之日日正中時豎晷無影所謂天中於五行土德色尚黃數尚五八寸爲尺十兩當此土十二兩建辰之月爲歲首及計厤分至推效薄蝕斷步光影其法甚詳宿度章紀咸有條例後婆利國人來果同嚴說夫云夏至豎晷無影中國衡嶽豎晷無影則天竺與衡嶽東西正相對也衡嶽北極出地二十五度夏至晝五十六刻夜四十四刻嶽臺北極出地三十五度夏至晷景一尺四寸八分晝六十刻夜四十刻衡嶽比嶽臺北極低十度晷景差一尺四寸八分而晝至短四刻是去極二度半短一刻晷影三寸七分短一刻也雖割圜高下分數稍有不齊而大約分數則無差也天竺與衡嶽對其晷刻亦猶是矣此說天竺四至各以幾萬里計而晷與中國略同皆近是可破諸經天日須彌億萬里之妄。

稻䅲經言月去地四萬二千由旬一由旬四十里共一百六十八萬里文始言天去地四十萬九千里則月不反高於天一百一十九萬里耶以句股測天則天中去地止十五餘萬里。

唐不空三藏翻譯文殊菩薩及諸仙所說吉凶時日善惡宿曜經言天地初建寒暑之精化爲日月分宿設宮管標羣品日理陽位從星宿順行取張翼軫角亢氐房心尾箕斗牛女等一十三宿迄至虛宿之家恰當子地之中分爲六宮也但日月天子俱以五星爲佐而日光焰猛以陽獸獅子爲宮神月光清涼以陰蟲巨蟹宮爲宮神日月各以神宮均賜五星以遲速迭至即辰星太白熒惑歲鎮排爲次第緩急於斯彰焉凡十二宮即七曜之躔次各有神形一切庶類相感月廣五十由旬日廣五十一由旬太白廣十由旬歲星廣九由旬辰星廣八由旬熒惑廣七由旬土星廣六由旬星最小者廣一俱盧舍第一星四足張四足翼一足在午太陽位焉其神如獅子故名獅子宮第二翼三足軫四足角二足在巳辰星位焉其神如女故名雙女宮第三角二足亢四足氐三足在辰太白位焉其神如秤故名天秤宮第四氐一足房四足心四足在卯熒惑位焉其神如蝎故名天蝎宮第五尾四足箕四足斗一足在寅歲星位焉其神如弓故名人馬宮第六斗三足女四足虛二足在丑鎮星位焉其神如摩羯故名摩羯宮巳上六位屬太陽分巳下六位屬太陰分第七虛二足危四足室三足在子鎮星位焉其神如缾故名寶瓶宮第八室一足壁四足奎四足在亥歲星位焉其神如魚故名雙魚宮第九婁四足胃四足昴一足在戌熒惑位焉其神如羊故名白羊宮第十昴三足畢四足觜二足在酉太白位焉其神如牛故名金牛宮第十一觜二足參四足井三足在申辰星位焉其神如夫妻故名陰陽宮第十二井一足鬼四足柳四足在未太陰位焉其神如蟹故曰巨蟹宮昴六星畢五星觜三星參一星井二星鬼三星柳六星星六星張二星翼二星軫五星角二星亢一星氐四星房四星心三星尾二星箕四星斗四星牛三星女三星虛四星危一星室二星壁二星奎三十二星婁三星胃三星二月爲角月三月爲氐月四月爲心月五月爲箕月六月爲女月七月爲室月八月爲婁月九月爲昴月十月爲觜月十一月爲鬼月十二月爲星月正月爲翼月此其十二宮分與中國皆同但其星數與中國有多少之異五星遲速與中國亦同二月爲角月云云者以斗指卯位之辰亦與中國同至於所占星直月日與人命之吉凶則與中國異蓋其方俗之殊也夫周天二十八宿既與中國皆同而又曰虛宿恰當子地之中則虛爲正北也曰日廣五十一由旬一由旬四十里則日廣凡二千餘里也中國視虛爲正北量日約二千餘里皆合矣此佛說之經宛然一渾天儀即中國之厤也而乃謂有幾千天百萬億日月高廣幾十萬億里東方日中西方初出諸說均之佛說也而自相背者是則千天萬日等說非寓言而何。

大方等大集經雪山光味仙人白世尊佛言二十八宿日月隨行一切衆生日月年歲皆悉繫屬瞿曇東方七宿謂角亢氐房心尾箕若人生日屬角宿者口闊頷高多財多智多有妻子壽八十四長子不壽屬亢星者聰明富貴樂欲出家壽六十四指有瘢痕其氐房心尾箕若南方井鬼柳星張翼軫西方奎婁胃昴畢觜參北方斗牛女虛危室壁各宿生人者其相貌壽夭吉凶各有不同若有通達如是相書到於彼岸稍聞佛言衆生亦有同屬一星生者而有富貴貧賤參差是故我知是不定法是世尊之言是而光味之言非也。

大乘大方等日藏經言星宿數與形狀多與厤不合吉凶避忌亦無的據日午脚跡之影亦無圭表之數五緯所主之月亦不合厤行度盧始所載宿曜亦差

大方等大集月藏分中星宿攝受品四天王等白佛言諸宿曜各有所主一者角宿主於衆鳥二者亢宿主於出家求聖道者氐房至翼軫通二十八宿各有所主不同尒時佛告梵王等言于闐國隨樓等國共十二國角宿攝護阿維荼等共十國亢宿攝護氐房至翼軫通二十八宿所攝國數多少不一此佛國以彼中之天步彼中分野與中國不同

佛國日月熒惑辰星歲星太白鎭星是爲七曜歲星者於十二歲始一周天鎭星者二十八歲乃一周天太白歲半始一周天熒惑二歲始一周天辰星一歲乃一周天凡歲三百六十五日日日一周天月三十日乃一周天此是七曜周天數法大略與中國同惟太白亦歲一周天而佛以爲歲半非

大唐西域記三藏法師玄奘譯言夫數量之稱謂踰繕那古聖王一日軍行也即一由旬四十里印度國俗乃三十里聖教所載惟十六里窮微之數分一踰繕那爲八拘盧舍拘盧舍者謂大牛鳴聲所極聞一拘盧舍爲五百弓分二拘盧舍名一聲爲千弓分一弓爲四肘分一肘爲二十四指十二指名數多悉提分一指節爲七宿麥乃至一虱一蟣一牛毛一羊毛一兎毫一塵一細塵次第七分以至一極細塵極細塵者不可復析析即歸空故曰極微也若乃陰陽厤運日月次舍稱謂雖殊時候無異隨其星建以標月名時極短者謂刹那也百二十刹那爲一呾刹那六十呾刹那爲一臘縛三十臘縛爲一牟呼栗多五牟呼栗多爲一時六時合成一日一夜晝三夜三居俗日夜分爲八時晝四夜四一時各有四分月初一盈至十五滿謂之白月分月十六虧至月盡晦謂之黑月分或十四日十五日月有小大故也退小月謂之減夜減一日也黑前白後合爲一月六箇月共合爲一行日遊在內北行也月遊在外南行也總此二行合爲一歲又分一歲以爲六時正月十六日至三月十五日漸熱也三月十六日至五月十五日盛熱也五月十六日至七月十五日雨時也七月十六日至九月十五日茂時也九月十六日至十一月十五日漸寒也十一月十六日至正月十五日盛寒也如來聖教歲爲三時正月十六日至五月十五日熱時也五月十六日至九月十五日雨時也九月十六日至正月十五日寒時也或爲四時春夏秋冬也春三月謂制呾邏月吠舍佉月逝瑟吒月當此從正月十六日至四月十五日夏三月謂頞沙荼月室羅伐拏月婆達羅鉢陀月當此從四月十六日至七月十五日秋三月謂頞濕縛庾闍月迦剌底迦月末伽始羅月當此從七月十六日至十月十五日冬三月謂報沙月磨袪月頗勒窶拏月當此從十月十六日至正月十五日故印度僧徒依佛聖教坐兩安居或前三月或後三月前三月當此從五月十六日至八月十五日後三月當此從六月十六日至九月十五日中國節氣與印度遞爭半月中國以二十九三十爲大小盡即印度以十四十五爲大小盡中國之十六日乃印度初一日也昔人嘗記結夏之制宜如西域用四月十六日盡四月十六日乃印度之四月盡也其數皆明

大智度論日月歲節者日名從旦至旦初分中分後分夜亦三分一日一夜有三十時春秋分時十五時

晝十五時爲夜餘時六增六減五月至晝十八時夜十二時十一月至夜十八時晝十二時一月或三十日或三十日半或二十九日或二十七日半有四種月一者日月二者世間月三者月月四者星宿月日月者三十日半世間月者三十日月月者二十九日加六十二分之三十星宿月者二十七日加六十七分之二十一閏月者從日月世間月二事中出是名十三月或十二月或十三月名一歲是歲三百六十六日周而復始菩薩知日中分時前分已過後分未至中分中無住處無相可取日分空無所有到三十日時二十九已滅和合成月和合而爲歲故佛菩薩能知世間日月歲和能知破散無所有是名巧分別是名菩薩摩訶薩夫佛國每日三十時即中國十二時春秋分晝夜各十五時六月一增減五月十一月晝夜各長短三分之一即中國之二分二至也日月三十日半中國之正氣也世間月三十日中國盈虛之中也月月二十九日加六十二分之三十中國之月策也星宿月二十七日加六十七分之二十一中國之交終也閏月從日月世間月出中國之氣盈朔虛積而爲閏也中分無住處和合成月中國之無中氣爲閏月也六十二分之三十爲四十八刻三十八分七十秒以加於二十九日下共二十九日四十八刻三十八分七十秒爲佛國月策較中國月策少四刻有奇六十七分之二十一爲三十一刻三十四分三十二秒以加於二十七日下共二十七日三十一刻三十四分三十二秒爲佛國交終較中國交終多十刻有奇中西地里不同而厤之小異者止在刻數其大約則皆同佛國之天猶中國之天也明矣

九執厤出西域唐開元六年詔太史監瞿曇悉達譯之斷取近距以開元二年二月朔爲歲首西域首卯取陰陽交之始也度法六十月有二十九日餘七百三分日之三百七十三厤首有朔虛百二十六周天三百六十度無餘分日去沒分九百分度之十三二十度爲相十二相而周天望前曰白博義望後曰黑博義其算皆以字書不用籌策九執朔虛沒分與中國不同氣朔不同故也九執月策餘七百三分日之三百七十三爲五十三刻五分六十一秒以加於二十九日下共二十九日五十三刻五分六十一秒與中國月策近密以視大智度論月策二十九日四十八刻三十八分七十秒則大智度月策爲疏

西域星經月孛紫炁羅睺計都是爲四餘計生於天尾羅生於天首孛生於月炁生於閏盈日月行道如兩環相交一處曰天首一處曰天尾天尾爲計天首爲羅月之行遲速有常度遲之處即孛也炁生於閏二十八年十閏而炁行一周炁孛皆有度數無光象故與計羅同謂之四餘今中國用之

泥洹經佛告迦葉言人間六月一蝕衆星晝日不見其實不沒又言月天子欲蝕日天子佛說羅睺羅疾放月云六月一蝕即天首至交中至天尾各六月之謂云星晝不見日光所射故也羅睺蝕日即日食於天首佛云疾放即中國救日之義

佛運統紀周昭王二十四年甲寅歲四月八日中天竺國淨梵王妃摩耶氏生太子悉達多至年十九壬申歲二月八日夜半出家成釋迦牟尼佛東晉沙門法顯嘗至於竺摩竭提國見城邑人民以建卯月八日華香供養請佛周以子月爲正月四月是建卯之二月也二月則建丑之十二月今人以夏正四月爲佛生月非

宿曜經黑月白月皆以一日三日五日七日九日十一日十三日爲吉祥日所向皆成就是知佛國之尚奇日也

僧史略佛法本傳西域十二月三十日爲正月望謂之大神變日漢明帝令是日燒燈表佛法大明無昧

佛國正五九月天帝釋鏡照南贍部洲故禁刑罰今中國官員於此三月內不到任無昧

國朝洪武初收元回回曆命西域人海答兒等擇天文陰陽曆象譯之譯出回回曆以西域阿剌必年即開皇十九年己未歲爲元至洪武甲子計積七百八十六算周天十二宮每宮三十度共三百六十度十二宮日數不同共三百六十五日爲不動的月若遇宮分有閏之年於亥宮又添一日十二月單月大雙月小共三百五十四日爲動的月若遇月分有閏之年於十二月內又添一日凡三十年閏十有一月歷千九百四十二年而宮月甲子再會其術欽天監見存有回回科習之所步日食與中華曆分數不同夫以中西之遠而以法相校交蝕止是分數不同非大相逕庭也而佛經乃言南方日中西方方日出東方則日沒故以此可證其言之非

白羊戌宮三十一日	金牛酉宮三十一日
陰陽申宮三十一日	巨蟹未宮三十二日
獅子午宮三十一日	雙女巳宮三十一日
天秤辰宮三十日	天蝎卯宮三十日
人馬寅宮二十九日	磨羯丑宮二十九日
寶瓶子宮三十日	雙魚亥宮三十日
第一月大名法而發而丁	第二月小名阿而的必喜實
第三月大名虎而達	第四月小名提而
第五月大名木而達	第六月小名沙合列發而
第七月大名列黑而	第八月小名阿斑
第九月大名阿咱而	第十月小名答赤
第十一月大名八哈曼	第十二月小名亦思番達而麻的

佛家天樂等類乃化境也於律不協故不錄

道藏

道經上列三淸下分五太三淸在三十六天之上玉淸聖境元始所居上淸眞境太上道君所居太淸仙境老君所居五太者太質界內有天地玄黃之色太質之外太空太空之外太無太無之外太虛併天地玄黃爲五太豈天果有是三五之所皆寓言也蓋三淸以比人之三田上田心火中田脾土貼金肝木下田腎水五太亦以比人之五行云

高上玉霄瑱書瓊文帝章經云九天元始號第一天名鬱單无量天去第二天二十四里第二天無量壽

天去第三天四千六百萬里第三梵監天去第四五六七八天以至第九大梵天各幾千百萬里不等去下共五百億二十萬里此九天是始氣之精衆眞帝皇所治其天別號三天三天者皆是九天之別號三九二十七併九天共三十六天也此與佛經諸天大半相同皆荒唐之言

道言太上靈寶先天地而生然後有天地數起於一立於三成於五盛於七極於九故天去地九萬里崑崙爲地柱氣上通崑崙者地之中崑崙直東西南北各一億萬餘里日月徑止千里周三千里洞眞故品經曰地有九壘第一地去天九十億萬里第九地去天五百三十億萬里洞眞黃氣陽精經曰縱廣二千四十里月縱廣千九百里靈寶天尊云日圍千里月圍一千二百里夫既曰天去地九萬里則東西南北亦皆九萬里而崑崙四直則皆一億萬餘里何以相容又謂第一地去天九十億萬里第九地去天五百三十億萬里不太懸絕乎既曰日徑千里周三千里似矣而何以又曰日縱廣二千四十里日圍千里也既曰月縱廣千九百里則圍宜五千七百里而何以曰月圍千二百里也夫均此天也此日月也均之天尊所說也忽然而多忽然而少此是則彼非乃天尊言天亦有非那天尊不知天何以爲天尊

洞玄靈寶諸天世界造化經道言我在玄化之前故有太上號見彼崑崙山王以金銀琉璃水精作之上高三百三十六萬里下有大海圍之深亦三百三十六萬里廣亦三百三十六萬里地深二十億萬里次下有地亦深二十億萬里次下有衆金二十億萬里次下有剛鐵二十億萬里次下有水深八十億萬里次下有大風深厚五百二十億萬里以是大風持地不使有陷落地浮水上水浮風上其下大空此言非也天體周圍止百萬里有奇此可以表測而得者非懸空之說也天周百萬里而地與崑崙在天內乃上下有幾百億萬里則何以相容無乃道君未嘗到玄化前不曾見崑崙王耶若曾見則不應有此說

道言元始天尊召來天眞時諸天日月星宿璇璣玉衡一時停輪豈有天行健也而乃停輪蓋寓言也謂人心爲璇衡兩目爲日月天尊說法則人心目俱定萬化停間耳

天尊曰正北位居中一炁生水萬物皆因水而生故北斗居中天第一貪狼星第三祿存星爲東斗主算第二巨門星第四文曲星爲西斗記名第六武曲星正居本位爲北斗落死第五廉貞星爲南斗上生第七破軍星正居中位爲中斗大魁總監衆靈周回指十二辰又度人經言五斗東斗角亢氐房心尾箕北斗斗牛女虛危室壁西斗奎婁胃昴畢觜參南斗井鬼柳星張翼軫中斗貪巨祿文廉武破其言二十八宿即天四國經星云指十二辰則曆家斗柄指十二節之說也

經言九統者初以始青之光炁開始青之天凝太霄之宮於東北次以太靑之光炁開太青之天凝靑霄之宮於東方次以始丹之光炁開始丹之天凝碧霄之宮於東南次以太丹之光炁開太丹之天凝絳霄之宮於南方次以始素之光炁開始素之天凝景霄之宮於西南次以太素之光炁開太素之天凝玉霄之宮於西方次以始玄之光炁開始玄之天凝瑱霄之宮於西北次以太玄之光炁開太玄之天凝紫霄之宮於北方太梵之天神霄之宮則其居中也西北爲天門東南爲地戶西南爲人門東北爲鬼路是其四方之氣東靑南赤西白北黑按四方之色也天門地戶人門鬼路之說則出先天乾艮巽坤文

道藏載夜半換日出。及晦朔換月。符呪敕令。皆持有法。是乃佐軍中幻之用者。則史載日夜出等變。或係幻術所致。未可知也。

厤世眞儒體道通鑑。載陶宏景推漢熹平二年丁丑冬至。加時在日中。而先天實以乙亥冬至。加時在夜半。凡差三十八刻。是漢厤後天二日十二刻也。以授時推。熹平二年冬至分一十日三十九刻五十分。得甲戌日巳初二刻冬至。陶宏景推乙亥夜半三十八刻。乃丙子日巳初初刻冬至。後天一日。漢厤丁丑日日中冬至。後天二日餘矣。所以是年漢厤推十二月癸酉晦日食。而不知實是熹平三年正月朔日食也。

道經比佛經僞書尤多。如張道陵等所撰諸經。多剽僞作。且大半抄襲佛經。改換頭面。以此言天。宜乎不合。

道經載律呂圖書厤象諸數。與儒書同者多。故不重錄。

古今律厤考卷二十九

律呂

黃鐘

黃鐘。長九寸。空圍九分。積七百二十九分。

天數終於九。爲陽之成。黃鐘陽聲之始也。故其管長九寸。其內空圍容九分。其積實七百二十九分。是爲律本。而十二律由是損益。度量衡於是受法焉。算術置一分圍容九分。以九寸之每寸九分。其八十一分乘之。得其圍積實七百二十九分。依古圓田法三分益一。蓋以九分三分之。每一分得三分。益一得一十二分。以開方除之。得三分四釐六毫强。爲實徑之數。强者不盡二毫八絲四忽。若仍求圓積之數。以徑三分四釐六毫自乘之。得一十一分九釐七毫一絲六忽。加以不盡之二毫八絲四忽。得一十二分。以管長八十一分乘之。得九百七十二分。爲方積。四分取三。爲圓積。得七百二十九分。〇蔡季通以管長九十分乘一十二分。得一千八十分。爲方積。四分取三。爲圓積。得八百一十分。非也。蓋九分爲寸。寸釐毫絲皆用九。無用十之理。故長九寸。以分九之。得八十一分。再以釐九之。得七百二十九釐。長八十一分。以空容九分九之。得積七百二十九分。始終無八百一十分之數。且空圍與徑之分皆九釐之分。若以十釐之分十分之寸乘之。則圓之橫分長。而長之豎分短。計短九之一也。立方上下四旁皆均。

若上下短九之一。則不方。何以成數。然則黃鐘之積斷乎爲七百二十九分明矣。然謂以十爲尺者。約九爲十。而爲尺。約十爲九。而爲律。其實一也。又徑圍之密律。詳見厤原。

黃鐘之實

子、	一。	黃鐘之律一而已。
丑、	三。	爲絲法。
寅、	九。	爲寸數。
卯、	二十七。	爲毫法。
辰、	八十一。	爲分數。
巳、	二百四十三。	爲釐法。
午、	七百二十九。	爲釐數。
未、	二千一百八十七。	爲分法。
申、	六千五百六十一。	爲毫數。
酉、	一萬九千六百八十三。	爲寸法。
戌、	五萬九千〇四十九。	爲絲數。
亥、	一十七萬七千一百四十七。	黃鐘之實。

黃鐘之律。以三歷十二辰所得之數。在子寅辰午申戌六陽辰。爲黃鐘寸分釐毫絲之數。子爲黃鐘之律。寅爲九寸。辰爲八十一分。午爲七百二十九釐。申爲六千五百六十一毫。戌爲五萬九千四十九絲。在亥酉未巳卯丑六陰辰。爲黃鐘寸分釐毫絲之法。亥爲黃鐘之實。酉之一萬九千六百八十三爲寸。未之二千一百八十七爲分。巳之二百四十三爲釐。卯之二十七爲毫。丑之三爲絲。其寸分釐毫絲之法。皆用九數。故九絲爲毫。九毫爲釐。九釐爲分。九分爲寸。爲黃鐘。蓋子一爲黃鐘之律。三其一。則丑爲三。三其三。則寅爲九。三其九。則卯爲二十七。三其二十七。則辰爲八十一。三其八十一。則巳爲二百四十三。三其二百四十三。則午爲七百二十九。三其七百二十九。則未爲二千一百八十七。三其二千一百八十七。則申爲六千五百六十一。三其六千五百六十一。則酉爲一萬九千六百八十三。三其一萬九千六百八十三。則戌爲五萬九千四十九。三其五萬九千四十九。則亥爲一十七萬七千一百四十七。以是數爲黃鐘之實。而定管之短長。以三爲絲。故有五萬九千四十九絲。以二十七爲毫。故有六千五百六十一毫。以二百四十三爲釐。故有七百二十九釐。以二千一百八十七爲分。故有八十一分。以一萬九千六百八十三爲寸。故有九寸。合而觀之。積絲毫釐分之長爲寸。皆九。合絲毫釐分寸之數。皆一十七萬七千一百四十七。在陽辰。順而左行。爲數。在陰辰。逆而右行。爲法也。

黃鐘生十一律

子、一分。

一爲九寸。

丑、三分二。

一爲三寸。

寅、九分八。

一爲一寸。

卯、二十七分十六。

三爲一寸。　一爲三分。

辰、八十一分六十四。

九爲一寸。　一爲一分。

巳、二百四十三分一百二十八。

二十七爲一寸。　三爲一分。　一爲三釐。

午、七百二十九分五百一十二。

八十一爲一寸。　九爲一分。　一爲一釐。

未、二千一百八十七分一千二十四。

二百四十三爲一寸。　二十七爲一分。

三爲一釐。　一爲三毫。

申、六千五百六十一分四千九十六。

七百二十九爲一寸。　八十一爲一分。

九爲一釐。　一爲一毫。

酉、一萬九千六百八十三分八千一百九十二。

二千一百八十七爲一寸。　二百四十三爲一分。

二十七爲一釐。　三爲一毫。　一爲三絲。

戌、五萬九千四十九分三萬二千七百六十八。

六千五百六十一爲一寸。　七百二十九爲一分。

八十一爲一釐。　一爲一毫。　一爲一絲。

亥、一十七萬七千一百四十七分六萬五千五百三十六。

一萬九千六百八十三爲一寸。　二千一百八十七爲一分。　百四十三爲一釐。　二十七爲一毫。

三爲一絲。　一爲三忽。

按黃鍾生十一律。子寅辰午申戌六陽辰。皆下生。丑卯巳未酉亥六陰辰。皆上生。其上以三歷十二辰者。皆黃鍾之全數。其下陰數以倍者。倍其實。三分本律而損其一也。陽數以四者。四其實。三分本律而

益其一也。六陽辰。當位自得。六陰辰。則居其衝。其林鍾南呂應鍾三呂在陰。無所增損。其大呂夾鍾仲呂三呂在陽。則用倍數。方與十二月之氣相應。蓋陰之從陽。自然之理也。曰子一分者。數起子。得一也。丑三分二者。三其法。爲三分。兩其實。爲二也。寅九分八者。三其法。爲九分。四其實。爲八也。以下生者倍其實。以上生者。四其實也。其法以子析爲三分。每分五萬九千四十九。丑於三分之中。得其二。爲十一萬八千九十八。積六寸。爲林鍾。此黃鍾之實、三分損一、下生林鍾也。以子一析爲九分。每分得一萬九千六百八十三。寅於九分之中。得其八。爲十五萬七千四百六十四。積八寸。爲太簇。此林鍾之實、三分益一、上生太簇也。自卯而下倣此。其詳。子一分。一爲九寸。爲黃鍾之律也。三其一。則丑爲三分。倍其一。爲二分。一爲三寸。二爲六寸。爲林鍾之律也。三其三。則寅爲九分。四其二。爲八分。一爲一寸。八爲八寸。爲太簇之律也。三其九。則卯爲二十七分。倍其八。爲十六分。三爲一寸。以十五爲五寸。餘一。爲三分。共五寸三分。爲南呂之律也。三其二十七。則辰爲八十一分。四其十六。爲六十四分。九爲一寸。以六十三爲七寸。餘一。爲一分。共七寸一分。爲姑洗之律也。三其八十一。則巳爲二百四十三分。倍其六十四。爲一百二十八分。二十七爲一寸。以一百八爲四寸。餘二十。三爲一分。以十八爲六分。餘二。一爲三釐。二爲六釐。共四寸六分六釐。爲應鍾之律也。三其二百四十三。則午爲七百二十九分。四其一百二十八。爲五百一十二分。八十一爲一寸。以四百八十六爲六寸。餘二十六。九爲一分。以十八爲二分。餘八。一爲一釐。八爲八釐。共六寸二分八釐。爲蕤賓之律也。三其七百二十九。則未爲二千一百八十七。倍其五百一十二。爲一千二十四。二百四十三爲一寸。以九百七十二爲四寸。餘五十二。以二十七爲一分。餘二十五。三爲一釐。以二十四爲八釐。餘一。一爲三毫。共四寸一分八釐三毫。止得大呂半律之數。因居丑。在陽。倍之。以「千二十四。倍爲二千四十八。計得八寸三分七釐六毫。爲大呂之律也。三其二千一百八十七。則申爲六千五百六十一。四其一千二十四。爲四千九十六。七百二十九爲一寸。以三千六百四十五爲五寸。餘四百五十一。以八十一爲一分。以四百五爲五分。餘四十六。九爲一釐。以四十五爲五釐。餘一。一爲一毫。共五寸五分五釐一毫。爲夷則之律也。三其六千五百六十一。則酉爲一萬九千六百八十三。倍其四千九十六。爲八千一百九十二。二千一百八十七爲一寸。以六千五百六十一爲三寸。餘一千六百三十一。二百四十三爲一分。以一千四百五十八爲六分。餘一百七十三。二十七爲一釐。以一百六十二爲六釐。餘一十一。三爲一毫。以九爲三毫。餘二。一爲三絲。二爲六絲。共三寸六分六釐三毫六絲。止得夾鍾半律之數。因居卯。在陽。倍之。以八千一百九十二。倍爲一萬六千三百八十四。計得七寸四分三釐七毫三絲。爲夾鍾之律也。三其一萬九千六百八十三。則戌爲五萬九千四十九。四其八千一百九十二。爲三萬二千七百六十八。六千五百六十一爲一寸。以二萬六千二百四十四爲四寸。餘六千五百二十四。七百二十九爲一分。以五千八百三十二爲八分。餘六百九十二。八十一爲一釐。以六百四十八爲八釐。餘四十四。九爲一毫。以三十六爲四毫。餘八。一爲一絲。八爲八絲。共四寸八分八釐四毫八絲。爲無射之律也。三其五萬九千四十九。則亥爲一十七萬七千一百四十七。

倍其三萬二千七百六十八爲六萬五千五百三十六。一萬九千六百八十三爲一寸。以五萬九千四十九爲三寸。餘六千四百八十七。二千一百八十七爲一分。以四千三百七十四爲二分。餘二千一百一十三。二百四十三爲一釐。以一千九百四十四爲八釐。餘一百六十九。二十七爲一毫。以一百六十二爲六毫。餘七。三爲一絲。六爲二絲。餘一。一爲三忽。共三寸二分八釐六毫二絲三忽。止得仲呂半律之數。因居巳。在陽。倍之。以六萬五千五百三十六。倍爲十三萬一千七十二。計得六寸五分八釐三毫四絲六忽。餘二不盡。爲仲呂之律也。其曰以三厤十二辰皆黃鍾之全數者。蓋子一分。則一爲九寸。是黃鍾之全數。丑三分二。則一爲三寸。三三爲九寸。亦是黃鍾九寸之全數。三分取其二。故林鍾得六寸。寅九分八。則一爲一寸。九爲九寸。亦是黃鍾九寸之全數。九分取其八。故太簇得八寸。曰陰數以倍。陽數以四者。蓋黃鍾九寸。下生則倍其實。爲一尺八寸。以三分之。每分六寸。而得其一。爲林鍾。即三分黃鍾九寸而損其一者也。林鍾六寸。上生則四其實。爲二尺四寸。以三分之。每分八寸。而得其一。爲太簇。即三分林鍾六寸而益其一者也。餘放此。其候氣之法。六陽辰當位自得。子居子而寅居寅也。六陰辰則居其衝。丑則居未而卯則居酉也。其林鍾在未。南呂在酉。應鍾在亥。爲陰。原無半數。故無多增損。其大呂在丑。夾鍾在卯。仲呂在巳。爲陽。吹之則用半數。方其聲和也。候氣之法亦然。詳見後。

十二律之實

子黃鍾、十七萬七千一百四十七。
全、九寸。 半無。
丑林鍾、十一萬八千〇九十八。
全、六寸。 半、三寸。不用。
寅太簇、十五萬七千四百六十四。
全、八寸。 半、四寸。
卯南呂、十〇萬四千九百七十六。
全、五寸三分。 半、二寸六分。不用。
辰姑洗、十三萬九千九百六十八。
全、七寸一分。 半、三寸五分。
巳應鍾、九萬三千三百一十二。
全、四寸六分六釐。 半、二寸三分三釐。不用。
午蕤賓、十二萬四千四百一十六。
全、六寸二分八釐。 半、三寸一分四釐。
未大呂、十六萬五千八百八十八。
全、八寸三分七釐六毫。 半、四寸一分八釐三毫。

申夷則、十一萬〇五百九十二。
全、五寸五分五釐一毫。 半、二寸七分二釐五毫。
酉夾鍾、十四萬七千四百五十六。
全、七寸四分三釐七毫三絲。 半、三寸六分六釐三毫六絲。
戌無射、九萬八千三百〇四。
全、四寸八分八釐四毫八絲。 半、二寸四分四釐二毫四絲。
亥仲呂、十三萬一千〇七十二。
全、六寸五分八釐三毫四絲六忽。餘二算。
半、三寸二分八釐六毫二絲三忽。

黃鍾全九寸者。以一萬九千六百八十三爲一寸。積十七萬七千一百四十七爲九寸也。半無者。黃鍾至尊。不爲他律所役。損益不及。故不用半也。林鍾於十七萬七千一百四十七內三分損一。損五萬九千四十九。則爲十一萬八千九十八。太簇於十一萬八千九十八內三分益一。益三萬九千三百六十六。則爲十五萬七千四百六十四。南呂於十五萬七千四百六十四內三分損一。損五萬二千四百八十八。則爲十萬四千九百七十六。姑洗於十萬四千九百七十六內三分益一。益三萬四千九百九十二。則爲十三萬九千九百六十八。應鍾於十三萬九千九百六十八內三分損一。損四萬六千六百五十六。則爲九萬三千三百一十二。蕤賓於九萬三千三百一十二內三分益一。益三萬一千一百四。則爲十二萬四千四百一十六。蕤賓而後。大呂當末應三分損其一也。若損一。止得大呂之半數。因在陽。倍之。故以大呂於十二萬四千四百一十六內三分損一。損四萬一千四百七十二。爲八萬二千九百四十四之數。倍之。則爲十六萬五千八百八十八。夷則於十六萬五千八百八十八內三分損一。損五萬五千二百九十六。則爲十一萬五百九十二。夾鍾於十一萬五百九十二內三分益一。益三萬六千八百六十四。則爲十四萬七千四百五十六。無射於十四萬七千四百五十六內三分損一。損四萬九千一百五十二。則爲九萬八千三百四。仲呂於九萬八千三百四內三分益一。益三萬二千七百六十八。則爲十三萬一千七十二。夫黃鍾生十一律。陽皆下生。倍其實而損。陰皆上生。四其實而益。蕤賓以後。陽反四上生益。而陰反倍下生損。何也。蓋從子至亥。黃鍾、太簇、姑洗。陽之陽也。林鍾、南呂、應鍾。陰之陰也。陽生陰退。故律生呂言下生。呂生律言上生。蕤賓、夷則、無射。陰之陽也。大呂、夾鍾、仲呂。陽之陰也。陰生陽退。故律生呂言上生。呂生律言下生。故鄭氏重上生法。所以爲不易之論。而眞西山失載其說。不能不令人疑耳。推全律半律法。如姑洗十三萬九千九百六十八。以一萬九千六百八十三爲一寸。二千一百八十七爲一分。除十三萬七千七百八十一。爲七寸。餘二千一百八十七。爲一分。故姑洗全七寸一分。以十三萬九千九百六十八。半之。爲六萬九千九百八十四。除五萬九千四十九。爲三寸。餘一萬九百三十五。爲五分。故姑洗半三寸五分。餘放此。凡律用半者。以上律短而下律長。故下律用半。

以成宮商角徵羽之五聲。林鐘、南呂、應鐘三律。受役於陽律。依序而下。乃自爲上律。而上律更無知者。故不用半。以相生之不及也。按十二律之實。約以寸法。則黃鐘、林鐘、太簇。得全寸。約以分法。則南呂、姑洗、得全分。約以釐法。則應鐘、蕤賓。得全釐。約以毫法。則大呂、夾則。得全毫。約以絲法。則夾鐘、無射。得全絲。至仲呂之實十三萬一千七十二。以三分之。不盡二算。其數不行。此律之所以止於十二也。

變律六

黃鐘、十七萬四千七百六十二。小分四百八十六。

全、八寸七分八釐一毫六絲二忽。不用。

半、四寸三分八釐五毫三絲一忽。

前正律至仲呂之實十三萬一千七十二。以三分之。不盡二算。其數既不可行。當有以通之。律當變者有六。故置一而六三之。盖自子之一而至午之六。以三歷之。得七百二十九。以七百二十九乘仲呂之、十三萬一千七十二。共九千五百五十五萬一千四百八十八。以三分之。每分得三千一百八十五萬四百九十六。三分益一。共一萬二千七百四十萬一千九百八十四。復以七百二十九歸之。每黃鐘之一、當七百二十九。爲黃鐘之十七萬四千七百六十二不盡。寄小分四百八十六。爲三分一之二。蓋以七百二十九爲一。小分三分之。每分得二百四十三。則四百八十六。爲二百四十三者二。乃三分一之二也。以寸法計之。于五萬七千四百六十四、得寸者八。以分法計之。一萬五千三百九、得分者七。以釐法計之。一千九百四十四、得釐者八。以毫法計之。二十七、得毫者一。以絲法計之。一十八、得絲者六。以忽法計之。小分四百八十六。一爲三忽三分一之二爲二忽。得忽者二。此全數也。半數得八萬七千三百八十一。小分二百四十三。以寸分釐毫絲忽法計之。得四寸三分八釐五毫三絲一忽。全數不用者。黃鐘、君象也。受役之律無長於此。諸律不得而役之。故虛其正而不用。所用卽再生之變者。就再生之變。又缺其半。所謂缺其半者。蓋若大呂爲宮、黃鐘爲變宮時。黃鐘管最長。所以只得用其半。其餘宮亦做此。

林鐘、十一萬六千五百八。小分三百二十四。

全、五寸八分二釐四毫一絲一忽三初。

半、二寸八分五釐六毫五絲六初。

以黃鐘之一萬二千七百四十萬一千九百八十四、三分之。每分四千二百四十六萬七千三百二十八。三分損一。爲八千四百九十三萬四千六百五十六。以七百二十九歸之。爲下生林鐘之十一萬六千五百八、寄小分三百二十四。以寸分釐毫絲法計之。得全五寸八分二釐四毫一絲、小分三百二十四。以二百四十三爲一忽。餘八十一。以二十七爲一初。爲三初。半之爲五萬八千二百五十四、小分一百六十二。以法計之。得半二寸八分五釐六毫五絲。餘一百六十二。爲六初。

太簇、十五萬五千三百四十四。小分四百三十二。

全、七寸八分二毫四絲四忽七初。不用。

半、三寸八分四釐五毫六絲六忽八初。

以林鐘之八千四百九十三萬四千六百五十六、三分之。每分二千八百三十一萬一千五百五十二。三分益一。爲一萬一千三百二十四萬六千二百八。以七百二十九歸之。爲上生太簇之十五萬五千三百四十四、寄小分四百三十二。以法計之。得全七寸八分二毫四絲三忽。餘小分四百三十二。除二百四十三。爲一忽。共前爲四忽。餘一百八十九。爲七初。半之爲七萬七千六百七十二、小分二百一十六。以法計之。得半三寸八分四釐五毫六絲六忽。餘二百一十六。爲八初。

南呂、十萬三千五百六十三。小分四十五。

全、五寸二分三釐一毫六絲一初六秒。

半、二寸五分六釐七絲五忽一初三秒。

以太簇之一萬一千三百二十四萬六千二百八、三分之。每分三千七百七十四萬八千七百三十六。三分損一。爲七千五百四十九萬七千四百七十二。以七百二十九歸之。爲下生南呂之十萬三千五百六十三、寄小分四十五。以法計之。得全五寸二分三釐一毫六絲。餘小分四十五。除二十七。爲一初。餘十八。三爲一秒。爲六秒。半之爲五萬一千七百八十一、小分五百二十二寄五。以法計之。得半二寸五分六釐七絲三忽。餘五百二十二寄五。除四百八十六。爲二忽。共前五忽。餘三十六寄五。除二十七。爲一初。餘九寄五。除九。爲三秒。不盡。舊本四忽五初三秒。今多六初。

姑洗、十三萬八千八十四。小分六十。

全、七寸一釐二毫二絲二初二秒。不用。

半、三寸四分五釐一毫一絲一初一秒。

以南呂之七千五百四十九萬七千四百七十二、三分之。每分二千五百一十六萬五千八百二十四。三分益一。爲一萬六十六萬三千二百九十六。以七百二十九歸之。爲上生姑洗之十三萬八千八十四、寄小分六十。以法計之。得全七寸一釐二毫二絲。餘小分六千。除五十四。爲二初。餘六。爲二秒。舊本一初二秒。今多一初。半之爲六萬九千四十二、小分三十。以法計之。得半三寸四分五釐一毫一絲。餘小分三十。除二十七。爲一初。餘三。爲一秒。

應鐘、九萬二千五十六。小分四十。

全、四寸六分七毫四絲三忽一初四秒。餘算。

半、二寸三分三毫六絲六忽六秒强。不用。

以姑洗之一萬六十六萬三千二百九十六、三分之。每分三千三百五十五萬四千四百三十二。三分損一。爲六千七百一十萬八千八百六十四。以七百二十九歸之。爲下生應鐘之九萬二千五十六、寄小分四十。以法計之。得全四寸六分七毫四絲三忽。餘小分四十。除二十七。爲一初。餘十三。除十二。爲

四秒。不盡。半之。爲四萬六千二十八、小分二十。以法計之。得半二寸三分三毫六絲六忽。餘小分二十。除十八。爲六秒。不盡。

變律者。在正律之位而非正律之聲也。律所以變者。其故有三。其一。黃鍾至尊爲君。不爲他律所役。其十二律各自爲宮。以生五聲二變。其七聲。黃鍾、林鍾、太簇、南呂、姑洗、應鍾六律。則能具足。如黃鍾爲宮。則林鍾爲徵。太簇爲商。南呂爲羽。姑洗爲角。應鍾爲變宮。蕤賓爲變徵。林鍾爲宮。則太簇爲徵。南呂爲商。姑洗爲羽。應鍾爲角。蕤賓爲變宮。大呂爲變徵。十二律中。自能具足五聲二變。各得其正矣。至蕤賓、大呂、夷則、夾鍾、無射、仲呂六律。則取黃鍾、林鍾、太簇、南呂、姑洗、應鍾六律之聲。少下不和。故有變律。變律者。其聲近正而少高於正律也。蓋蕤賓爲宮。則未免反取黃鍾爲變徵。大呂爲宮。則未免反取黃鍾林鍾爲變宮變徵。黃鍾既變。其次所生之律若仍本律。則長不成曲。亦當變焉。如黃鍾爲商。則林鍾之羽。太簇之角。南呂之變宮。姑洗之變徵。皆隨而變。黃鍾爲夷。則林鍾之變宮。太簇之變徵。皆隨而變。臣之從君。理固然也。其二。黃鍾、林鍾、太簇、南呂、姑洗、應鍾。上六律長。蕤賓、大呂、夷則、夾鍾、無射、仲呂。下六律短。以上律役下律。則或正或半。通而和。以下律役上律。則或正或半。戾而不和。故以上律役下律。以下律役下律。皆不必變。惟以下律役上律。則必變其上律。使少短。而與下律通也。其三。相生之法。至仲呂而窮。使不再生六律。則上律不能遍七聲之用。下律亦無由而通。故以六三之乘仲呂之實。三分益一。復變而再生黃鍾之宮。因再生。故不及黃鍾九寸之舊數。止得八寸有奇。其下相因而生五律。亦各於舊爲減。皆數之自然也。太簇姑洗之全不用者。數之窮也。故律止於六。至應鍾而窮也。蓋應鍾之實六千七百一十萬八千八百六十四。以三分之。每分二千二百三十六萬九千六百二十一。餘一。又不盡一算。數又不可行。此變律之所以止於六也。

古今律厤考卷三十

律呂

律生五聲

宮聲八十一。下生徵。商聲七十二。下生羽。角聲六十四。下生變宮。徵聲五十四。上生商。羽聲四十八。上生角。黃鍾之數九九八十一。以爲宮。是爲五聲之本。以宮之八十一數三分之。每分二十七。三分損一。於八十一數損其二十七。餘五十四。下生徵。故徵數五十四也。徵三分益一。七十二。上生商。商三分損一。四十八。下生羽。羽三分益一。六十四。上生角。是黃鍾爲均用五聲之法。以下十一辰。辰各有五聲。其爲宮商之法亦如之。故辰各有五聲。是十二律之正聲也。詳此是十一律皆可爲宮。蓋置本律之實。以九九因之。三分損益。以爲五聲。再以本律之實約之。則宮固八十一。商亦七十二。角亦六十四。徵亦五十四。羽亦四十八也。如應鍾爲宮。置本律應鍾之實。九萬三千三百一十二。以九九八十一乘之。得七百五十五萬八千二百七十二。爲宮。以九萬三千三百一十二約之。爲八十一。三分宮損一。得五百三萬八千八百四十八。爲徵。以九萬三千三百一十二約之。爲五十四。三分徵益一。得六百七十一萬八千四百六十四。爲商。以九萬三千三百一十二約之。爲七十二。三分商損一。得四百四十七萬八千九百七十六。爲羽。以九萬三千三百一十二約之。爲四十八。三分羽益一。得五百九十七萬一千九百六十

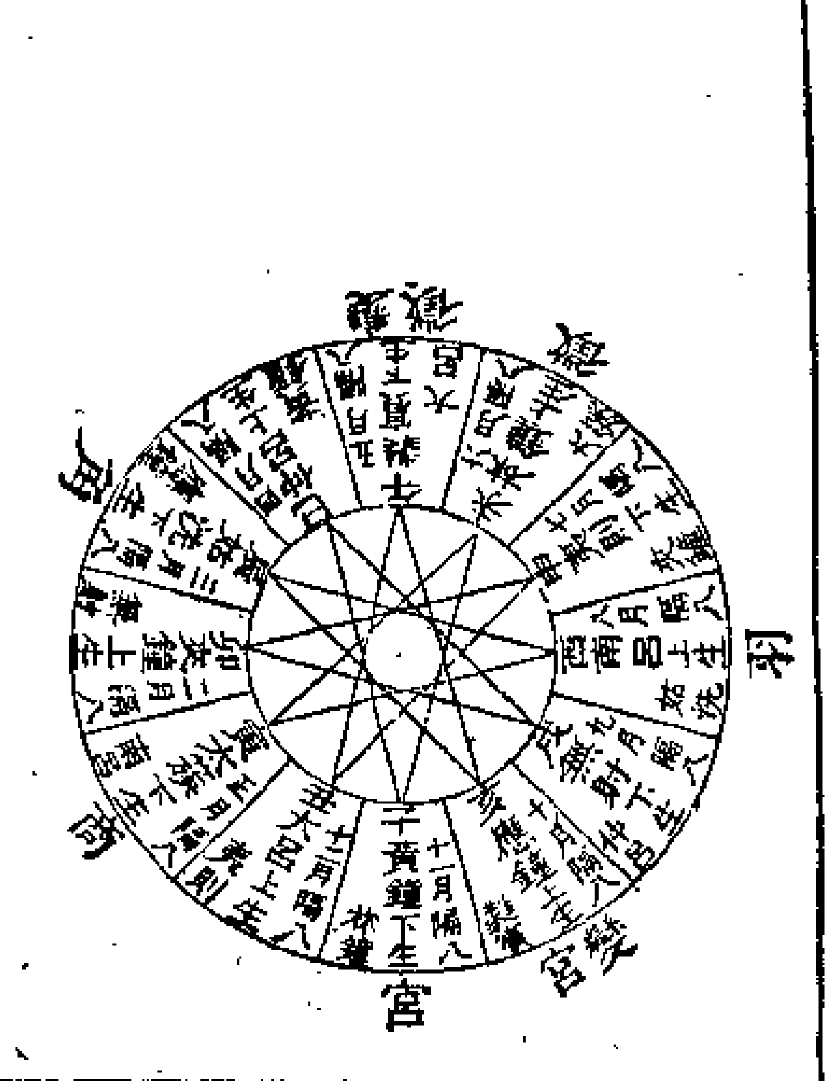
八爲角以九萬三千三百一十二約之爲六十四是也蓋十二律生於黃鍾雖各長短不齊及其旋相爲宮以生五聲二變皆約以八十一起數而五十四以後次之則八十四聲各有所歸矣然五聲至角其數六十四以三分之每分二十一不盡一算數不可行此正聲所以止於五也通而變之角聲乃生變宮變徵以足五聲二變之數耳

變聲二

變宮聲四十二餘小分九分分之六羽後宮前上生變徵變徵聲五十六餘小分九分分之八角後徵前不生

考國語周景王問於泠州鳩曰七律者何韋昭註曰周有七音黃鍾爲宮太簇爲商姑洗爲角林鍾爲徵南呂爲羽應鍾爲變宮蕤賓爲變徵然則五聲二變有自來矣蓋五聲宮與商商與角徵與羽相去各一律至角與徵羽與宮相去乃二律以隔八相生之序言之如黃鍾爲宮則相去一律而太簇爲商商相去一律而姑洗爲角角相去二律始得林鍾之徵徵相去一律而南呂爲羽南呂之羽距黃鍾之宮又相去二律焉相去一律則音節和相去二律則音節遠故角徵之間近徵收一聲比徵少下謂之變徵羽宮之間近宮收一聲少高於宮謂之變宮也五聲相生至於角位其數六十有四以三分之每分二十有一不盡一算五聲之正至此而窮然既不可行當有以通之聲之變者二故置一而兩三之得九以九因角聲之實六十四得五百七十六以三分之每分一百九

五聲六律十二變相生之圖



十二三分損一爲三百八十四以九歸之爲四十二下生變宮是姑洗生應鍾也餘六不用又以變宮之三百八十四三分之每分一百二十八三分益一爲五百一十二以九歸之爲五十六上生變徵是應鍾生蕤賓也餘八不用至變徵之數五百一十二以三分之又不盡二算其數又不行此變聲所以止於二也變聲者所以濟五聲之不及宮比於宮徵比於徵雖有七聲其實五聲而已淮南子曰姑洗生應鍾比於正音故爲和應鍾生蕤賓不比於正音故爲謬曰謬則已雖比於正故變聲非正不爲調也

旋宮八十四聲圖

宮下生徵上生商下生羽上生角下生變宮上生變徵止

一宮十一月黃正林正太正南正姑正應正蕤正
二宮六月林正太正半南正姑正半應正蕤正半大正半
三宮正月太正南正姑正應正蕤正大正半夷正
四宮八月南正姑正半應正蕤正半大正半夷正半夾正半
五宮三月姑正應正半蕤正大正半夷正夾正半無正
六宮十月應正半蕤正半大正半夷正半夾正半無正半仲正半
七宮五月蕤正半大正半夷正半夾正半無正仲正半黃變半
八宮十二月大正夷正夾正無正仲正黃變半林變
九宮七月夷正夾正半無正仲正半黃變半林變半太變半
十宮二月夾正無正仲正黃變半林變太變半南變
十一宮九月無正仲正半黃變半林變半太變半南變半姑變半
十二宮四月仲正黃變半林變太變半南變姑變半應變

此言十二律遞相爲宮以次生五聲二變成八十四聲也律呂之數往而不返惟黃鍾不爲他律所役所用七聲皆正律無空積忽微蓋黃鍾爲宮則林鍾爲徵太簇爲商南呂爲羽姑洗爲角應鍾爲變宮蕤賓爲變徵皆正無餘分也自林鍾而下則有半聲如太簇爲宮則以大呂爲變宮大呂爲宮則以黃鍾爲變宮一半聲也姑洗爲宮則以大呂爲羽夾鍾爲變宮夾鍾爲宮則以黃鍾爲羽太簇爲變宮二半聲也林鍾蕤賓四半聲南呂夷則五半聲應鍾無射六半聲自蕤賓而下則有變律如蕤賓爲宮則

以黃鍾變爲變徵一變律也大呂爲宮則以黃鍾變爲變宮林鍾變爲變徵二變律也夷則三變律夾鍾四變律無射五變律仲呂六變律半聲變律皆有空積忽微不得其正故黃鍾一均獨爲聲氣之元也其序每一律役六律已往者退方來者進如黃鍾爲宮下生林鍾徵徵上生太簇商商下生南呂羽羽上生姑洗角角下生應鍾變宮變宮上生蕤賓變徵一均既畢黃鍾者退大呂者進林鍾爲宮上生太簇徵徵下生南呂商商上生姑洗羽羽下生應鍾角角上生蕤賓變宮變宮下生蕤賓變徵一均既

畢。林鐘者退。夾則者進。自此以往。至於蕤賓。則變黃鐘爲變宮。變林鐘爲變徵。以夾夷則三變。夾鐘四變。無射五變。至仲呂六變。總之十二律各備七聲。七聲各足十二律。而後終焉。然黃鐘爲元。十一律皆受法於黃鐘。雖其管長短不齊。及其用而爲宮。則一也。宮數八十一。則皆約以八十一起數。三分損益以序生。四聲二變。有條而不紊者也。以正言之。黃鐘爲宮。置黃鐘本律之實。十七萬七千一百四十七。以宮八十一乘之。得一千四百三十四萬八千九百七。爲宮數。以本律之實約之。爲八十一。爲宮。三分宮數。每分四百七十八萬二千九百六十九。三分損一。得九百五十六萬五千九百三十八。以本律之實約之。爲五十四。爲徵。是爲黃鐘之宮。下生林鐘之徵。置林鐘本律之實。十一萬八千九十八。以徵五十四乘之。得六百三十七萬七千二百九十二。爲徵數。三分徵數。每分二百一十二萬五千七百六十四。三分益一。得八百五十萬三千五十六。以本律之實約之。爲七十二。爲商。是爲林鐘之徵。上生太簇之商。置太簇本律之實。十五萬七千四百六十四。以商七十二乘之。得一千一百三十三萬七千四百八。爲商數。三分商數。每分三百七十七萬九千一百三十六。三分損一。得七百五十五萬八千二百七十二。以本律之實約之。爲四十八。爲羽。是爲太簇之商。下生南呂之羽。置南呂本律之實。十萬四千九百七十六。以羽四十八乘之。得五百三萬八千八百四十八。爲羽數。三分羽數。每分一百六十七萬九千六百一十六。三分益一。得六百七十一萬八千四百六十四。以本律之實約之。爲六十四。爲角。是爲南呂之羽。上生姑洗之角。置姑洗本律之實。十三萬九千九百六十八。以角六十四乘之。得八百九十五萬七千九百五十二。爲角數。三分角數。每分二百九十八萬五千九百八十四。三分損一。得五百九十七萬一千九百六十八。以本律之實約之。爲四十二。餘六不用。爲變宮。是爲姑洗之角。下生應鐘之變宮。置應鐘本律之實。九萬三千三百一十二。以變宮四十二乘之。得三百九十一萬九千一百四。爲變宮數。三分變宮數。每分一百三十萬六千三百六十八。三分益一。得五百二十二萬五千四百七十二。以本律之實約之。爲五十六。爲變徵。是爲應鐘之變宮。上生蕤賓之變徵。此正律皆全數也。以正與正半言之。如林鐘爲宮。置林鐘全數之實。十一萬八千九十八。以宮八十一乘之。得九百五十六萬五千九百三十八。爲宮數。以本律全數約之。爲八十一。爲宮。三分宮數。每分三百一十八萬八千六百四十六分六。三分損一。得六百三十七萬七千二百九十二。以本律全數約之。爲五十四。爲徵。是爲林鐘全數之宮。下生太簇正半之徵。置太簇半數之實。七萬八千七百三十二。以徵五十四乘之。得四百二十五萬一千五百二十八。爲徵數。三分徵數。每分一百四十一萬七千一百七十六。三分益一。得五百六十六萬八千七百四。以本律半數約之。爲七十二。爲商。是爲太簇正半之徵。上生南呂全數之商。置南呂全數之實。十萬四千九百七十六。以商七十二乘之。得七百五十五萬八千二百七十二。爲商數。三分商數。每分二百五十一萬九千四百二十四。三分損一。得五百三萬八千八百四十八。以本律全數約之。爲四十八。爲羽。是爲南呂全數之商。下生姑洗正半之羽。置姑洗半數之實。六萬九千九百八十四。以羽四十八乘之。得三百三十五萬九千二百三十二。爲羽數。三分羽數。每分一百一十一萬九

千七百四十四。三分益一。得四百四十七萬八千九百七十六。以本律半數約之。爲六十四。爲角。是姑洗半數之羽、上生應鐘全數之角。置應鐘全數之實、九萬三千三百一十二。以角六十四乘之。得五百九十七萬一千九百六十八。爲角數。三分角數。每分一百九十九萬六百五十六。三分損一。得三百九十八萬一千三百一十二。以本律全數約之。爲四十二。爲變宮。是爲應鐘全數之角、下生蕤賓正半之變宮。置蕤賓半數之實、六萬二千二百八。以變宮四十二乘之。得二百六十一萬二千七百三十六。爲變宮數。三分變宮數。每分八十七萬九百一十二。三分益一。得三百四十八萬三千六百四十八。以本律半數約之。爲五十六。爲變徵。是爲蕤賓正半之變宮、上生大呂正半之變徵。此正與正半之律也。餘做此。以正與變與變半言之。如夾鐘爲宮。置夾鐘全數之實、十四萬七千四百五十六。以宮八十一乘之。得一千一百九十四萬三千九百三十六。爲宮數。以本律全數約之。爲八十一。爲宮。三分宮數。每分三百九十八萬一千三百一十二。三分損一。得七百九十六萬二千六百二十四。以本律全數約之。爲五十四。爲徵。是爲夾鐘全數之宮、下生無射全數之徵。置無射全數之實、九萬八千三百四。以徵五十四乘之。得五百三十萬八千四百一十六。爲徵數。三分徵數。每分一百七十六萬九千四百七十二。三分益一。得七百七萬七千八百八十八。以本律全數約之。爲七十二。爲商。是爲無射全數之徵、上生仲呂全數之商。置仲呂全數之實、十三萬一千七十二。以商七十二乘之。得九百四十三萬七千一百八十四。爲商數。三分商數。每分三百一十四萬五千七百二十八。三分損一。得六百二十九萬一千四百五十六。以本律全數約之。爲四十八。爲羽。是爲仲呂全數之商、下生黃鐘變半之羽。置黃鐘變半之實、八萬七千三百八十一。小分不用。以羽四十八乘之。得四百一十九萬四千二百八十八。爲羽數。三分羽數。每分一百三十九萬八千九十六。三分益一。得五百五十九萬二千三百八十四。以本律半數約之。爲六十四。爲角。是爲黃鐘變半之羽、上生林鐘變數之角。置林鐘變數之實、十一萬六千五百八。以角六十四乘之。得七百四十五萬六千五百一十二。爲角數。三分角數。每分二百四十八萬五千五百四。三分損一。得四百九十七萬一千八。以本律全數約之。爲四十二。爲變宮。是爲林鐘變數之角、下生太簇變半之變宮。置太簇變半之實、七萬七千六百七十二。以變宮四十二乘之。得三百二十六萬二千二百二十四。爲變宮數。三分變宮數。每分一百八萬七千四百八。三分益一。得四百三十四萬九千六百三十二。以本律半數約之。爲五十六。爲變徵。是爲太簇變半之變宮、上生南呂變數之變徵。此正與變與變半之律也。餘放此。一法。如夾鐘爲宮。置夾鐘全數、十四萬七千四百五十六。以法計之。得全七寸四分三釐有奇。三分全數。每分四萬九千一百五十二。三分損一。得九萬八千三百四。爲無射。計得全四寸八分八釐有奇。是夾鐘全數之宮、下生無射全數之徵。置無射全數、九萬八千三百四。三分之。每分三萬二千七百六十八。三分益一。得十三萬一千七十二。爲仲呂。計得全六寸五分八釐有奇。是無射全數之徵、上生仲呂全數之商。置仲呂全數、十三萬一千七十二。以變呂六三數乘之。得九千五百五十五萬一千四百八十八。三分損一。所約之數、八萬七千三百八十一。爲黃鐘變半。計得半四

寸三分八釐有奇。是仲呂全數之商、下生黃鐘變半之羽。置黃鐘變半、八萬七千三百八十一。三分益一。得十一萬六千五百八。為林鐘變數。計得全五寸八分二釐有奇。是黃鐘變半之羽、上生林鐘變數之角。置林鐘變數、十一萬六千五百八。三分損一。得七萬七千六百七十二。為太簇變半。計得半二寸八分四釐有奇。是林鐘變數之角、下生太簇變半之變宮。置太簇變半、七萬七千六百七十二。三分益一。得十萬三千五百六十三。為南呂變數。計得全五寸二分三釐有奇。是太簇變半之變宮、上生南呂變數之變徵。餘律放此。其數悉合。夫十一律之皆可為宮也。或有疑之者。不知十一律之數。各以八十一分之為宮。而三分損益。上下相生。各得五聲二變之數。自然之妙。非人力之為也。如應鐘四寸六分六釐。律之最短者。然既為宮。則知中之君也。由此三分損一。下生蕤賓正半之徵。則三寸一分四釐。益一。上生大呂正半之商。則四寸一分八釐。損一。下生夷則正半之羽。則二寸七分二釐。益一。上生夾鐘正半之角。則三寸六分六釐。損一。下生無射正半之變宮。則二寸四分四釐。益一。上生仲呂正半之變徵。則三寸二分八釐。凡所生四聲二變。其數更無長於四寸六分六釐者。則應鐘之為宮為君也何疑。且其損益相生之數。機括消息。皆與黃鐘之正律合符也。

六十調圖

宮 商 角 變徵 徵 羽 變宮

黃鐘宮黃正 太正 姑正 蕤正 林正 南正 應正

此黃鐘為宮。黃鐘第一調也。所謂黃鐘一均之備者也。

無射商無正 黃變半 太變半 姑變半 仲正半 林變半 南變半

此黃鐘為商。黃鐘第二調也。

夷則角夷正 無正 黃變半 太變半 夾正半 仲正半 林變半

此黃鐘為角。黃鐘第三調也。

仲呂徵仲正 林變 南變 應變 黃變半 太變半 姑變半

此黃鐘為徵。黃鐘第四調也。

夾鐘羽夾正 仲正 林變 南變 無正 黃變半 太變半

此黃鐘為羽。黃鐘第五調也。上下宮商角徵羽者。黃鐘得五聲。所謂黃鐘一均之備者也。左右宮商角徵羽者。五聲皆黃鐘。所謂黃鐘一調之備者也。共五調。此黃鐘一大調也。下十一律同。

大呂宮大正 夾正 仲正 林變 夷正 無正 黃變半

應鐘商應正 大正半 夾正半 仲正半 蕤正半 夷正半 無正半

南呂角南正 應正 大正半 夾正半 姑正半 蕤正半 夷正半

蕤賓徵蕤正 夷正半 無正半 黃變半 大正半 夾正半 仲正半

姑洗羽姑正 蕤正 夷正 無正 應正半 大正半 夾正半

此大呂一大調也。

太簇宮太正 姑正 蕤正 夷正 南正 應正 大正半

黃鐘商黃正 太正 姑正 蕤正 林正 南正 應正

無射角無正 黃變半 太變半 姑變半 仲正半 林變半 南變半

林鐘徵林正 南正 應正 大正半 太正半 姑正半 蕤正半

仲呂羽仲正 林變 南變 應變 黃變半 太變半 姑變半

此太簇一大調也。

夾鐘宮夾正 仲正 林變 南變 無正 黃變半 太變半

大呂商大正 夾正 仲正 林變 夷正 無正 黃變半

應鐘角應正 大正半 夾正半 仲正半 蕤正半 夷正半 無正半

夷則徵夷正 無正 黃變半 太變半 夾正半 仲正半 林變半

蕤賓羽蕤正 夷正半 無正半 黃變半 太正半 夾正半 仲正半

此夾鐘一大調也。

姑洗宮姑正 蕤正 夷正 無正 應正半 大正半 夾正半

太簇商太正 姑正 蕤正 夷正 南正 應正 大正半

黃鐘角黃正 太正 姑正 蕤正 林正 南正 應正

南呂徵南正 應正 大正半 夾正半 姑正半 蕤正半 夷正半

林鐘羽林正 南正 應正 大正半 太正半 姑正半 蕤正半

此姑洗一大調也。

仲呂宮仲正 林變 南變 應變 黃變半 太變半 姑變半

夾鐘商夾正 仲正 林變 南變 無正 黃變半 太變半

大呂角大正 夾正 仲正 林變 夷正 無正 黃變半

無射徵無正 黃變半 太變半 姑變半 仲正半 林變半 南變半

夷則羽夷正 無正 黃變半 太變半 夾正半 仲正半 林變半

此仲呂一大調也。

蕤賓宮蕤正 夷正半 無正半 黃變半 大正半 夾正半 仲正半

姑洗商姑正 蕤正 夷正 無正 應正半 大正半 夾正半

太簇角太正 姑正 蕤正 夷正 南正 應正 大正半

應鐘徵應正 大正半 夾正半 仲正半 蕤正半 夷正半 無正半

南呂羽南正 應正 大正半 夾正半 姑正半 蕤正半 夷正半

此蕤賓一大調也。

林鐘宮林正南正應正大正半太正半姑正半蕤正半
仲呂商仲正林變南變應變黃變半太變半姑變半
夾鐘角夾正仲正林變南變無正黃變半太變半
黃鐘徵黃正太正姑正蕤正林正南正應正
無射羽無正黃變半太變半姑變半仲正半林變半南變半

此林鐘一大調也。

夷則宮夷正無正黃變半太變半夾正半仲正半林變半
蕤賓商蕤正夷正半無正黃變半大正半夾正半仲正半
姑洗角姑正蕤正夷正無正應正半太正半夾正半
大呂徵大正夾正仲正林變夷正無正黃變半
應鐘羽應正大正半夾正半仲正半蕤正半夷正半無正半

此夷則一大調也。

南呂宮南正應正大正半夾正半姑正半蕤正半夷正半
林鐘商林正南正應正大正半太正半姑正半蕤正半
仲呂角仲正林變南變應變黃變半太變半姑變半
太簇徵太正姑正蕤正夷正南正應正大正半
黃鐘羽黃正太正姑正蕤正林正南正應正

此南呂一大調也。

無射宮無正黃變半太變半姑變半仲正半林變半南變半
夷則商夷正無正黃變半太變半夾正半仲正半林變半
蕤賓角蕤正夷正無正黃變半太變半夾正半仲正半
夾鐘徵夾正仲正林變南變無正黃變半太變半
大呂羽大正夾正仲正林變夷正無正黃變半

此無射一大調也。

應鐘宮應正大正半夾正半仲正半蕤正半夷正半無正半
南呂商南正應正大正半夾正半姑正半蕤正半夷正半
林鐘角林正南正應正大正半太正半姑正半蕤正半
姑洗徵姑正蕤正夷正無正應正半大　夾正半
太簇羽太正姑正蕤正夷正南正應正大正半

此應鐘一大調也。

十二律旋相爲宮。五聲二變。各具七聲。共八十四聲。以相生之序言之。則曰宮、曰徵、曰商、曰羽、曰角、曰變宮、曰變徵。以高下清濁言之。則曰宮、曰商、曰角、曰變徵、曰徵、曰羽、曰變宮。以律之長短爲序也。合七聲爲一調。合五調爲一曲。宮聲十二。商聲十二。角聲十二。徵聲十二。羽聲十二。凡六十聲。爲六十調。共四百二十聲。其變宮十二在羽聲之後。宮聲之前。變徵十二在角聲之後。徵聲之前。宮不成宮。徵不成徵。凡二十四聲不可爲調。黃鐘宮至夾鐘羽。並用黃鐘起調。始於黃鐘。終於黃鐘。五調爲一大調。黃鐘畢曲。大呂宮於姑洗羽。並用大呂起調。大呂畢曲。以至應鐘、皆然。其正者。以正律全聲應也。正半者。以正律半聲應也。變者。以變律全聲應也。變半者。以變律半聲應也。旋相爲宮。若到應鐘爲宮。其聲最短而清。則下四聲皆當低去。所以有半聲。亦謂之子聲。近時所謂清聲是也。蓋樂律最忌下陵上。應鐘爲宮。如用大呂爲之商。則是商聲高似宮聲。爲臣陵君。用夾鐘爲之角。則是角聲高似宮聲。爲民陵君。徵、羽亦然。皆不可用。遂乃用半律之清聲以應之也。宮商角三十六調爲陽。徵羽二十四調爲陰。大調五律。除調首中聲。必有二陽二陰。六十調皆同。如陽律爲宮。而商角皆陽。徵羽爲陰。陰律爲宮。而商角皆陰。徵羽爲陽。故調成而陰陽備也。

候氣

候氣之法。爲室三重。戶閉。塗釁必周密。布緹縵室中。以木爲按。每律各一按。內庳外高。從其方位。加律其上。以葭灰實其端。覆以緹素。按歷而候之。氣至則吹灰動素。小動爲氣和。大動爲君弱臣強專政之應。不動爲君嚴猛之應。其陞降之數。陽候。則陽律陞多。陰律陞少。陰候。則陰律陞多。陽律陞少。在冬至。則黃鐘九寸陞五分一釐三毫。大寒。則大呂八寸三分七釐六毫陞三分七釐六毫。雨水。則太簇八寸陞四分五釐一毫六絲。春分。則夾鐘七寸四分三釐七毫三絲陞三分三釐七毫三絲。穀雨。則姑洗七寸一分陞四分五毫四絲三忽。小滿。則仲呂六寸五分八釐三毫四絲六忽陞三分三毫四絲六忽。夏至。則蕤賓六寸二分八釐陞二分八釐。大暑。則林鐘六寸陞三分三釐四毫。處暑。則夷則五寸五分五釐五毫陞二分五釐五毫。秋分。則南呂五寸三分陞三分四毫一絲。霜降。則無射四寸八分八釐四毫八絲陞二分二釐四毫八絲。小雪。則應鐘四寸六分六釐陞三分一毫一絲。

審度

度者。分、寸、尺、丈、引。所以度長短也。生於黃鐘之長。以子穀秬黍中者九十枚度之。一爲一分。十分爲寸。十寸爲尺。十尺爲丈。十丈爲引。

嘉量

量者。龠、合、升、斗、斛。所以量多少也。生於黃鐘之容。以子穀秬黍中者一千二百實其龠。以井水準其槩。以度數審其容。合龠爲合。十合爲升。十升爲斗。十斗爲斛。

謹權衡

權衡者。銖、兩、斤、鈞、石。所以稱輕重也。生於黃鐘之重。以子穀秬黍中者一千二百實其龠。百黍一銖。一龠十二銖。二十四銖爲一兩。十六兩爲斤。三十斤爲鈞。四鈞爲石。

自黃鐘至此。皆依古法布算。其辨議在後。

古今律厤考卷三十一

律呂三

律呂以後證辯

造律

劉昭後漢志曰。伏羲作易。紀陽氣之初。以爲律法。建日冬至之聲。以黃鐘爲宮。太簇爲商。姑洗爲角。林鐘爲徵。南呂爲羽。應鐘爲變宮。蕤賓爲變徵。此聲氣之元。五音之正也。班固前漢志曰。黃帝使伶倫。自大夏之西。崑崙之陰。取竹斷兩節間而吹之。以爲黃鐘之宮。制十二筩。定十二律。周官太師掌六律六同。以合陰陽之聲。陽聲、黃鐘、太簇、姑洗、蕤賓、夷則、無射。陰聲、大呂、應鐘、南呂、函鐘、小呂、夾鐘。皆文之以五聲。播之以八音。國語。泠州鳩對周景王曰。周有七音。黃鐘爲宮。太簇爲商。姑洗爲角。林鐘爲徵。南呂爲羽。應鐘爲變宮。蕤賓爲變徵。禮記月令曰。孟春之月。律中太簇。仲春。律中夾鐘。季春。律中姑洗。孟夏。律中中呂。仲夏。律中蕤賓。季夏。律中林鐘。孟秋。律中夷則。仲秋。律中南呂。季秋。律中無射。孟冬。律中應鐘。仲冬。律中黃鐘。季冬。律中大呂。管子曰。凡聽徵。如負豬豕覺而駭。凡聽羽。如鳴鳥在樹。凡聽宮。如牛鳴窌中。凡聽商。如離羣羊。凡聽角。如雉登木。凡將起五音。凡首。先主一而三之。四開以合九九。以是生黃鐘小素之首。以成宮。三分而益之以一。爲百有八。爲徵。有三而去其乘。適足。以是生商。有三分而復於其所。以是成羽。有三分而去乘。適足。以是成角。曰主一而三之。四開以合九九者。三其一而爲三。一開也。三其三而爲九。二開也。

三其九而爲二十七。三開也。三其二十七而爲八十一。四開也。是謂四開以合九九八十一之數。黃鐘爲五音之本。故云小素。本八十一。益以三分之一之二十七。通前有八。是爲徵數。乘亦三分之一也。三分百有八而去其一之三十六。餘七十二。是爲商數。三分七十二而益其一之二十四。合爲九十六。謂之復於其所。是爲羽數。三分九十六。去其一之三十二。餘六十四。是爲角數。此其法也。後漢志註引禮運古註曰。宮數八十一。黃鐘長九寸。九九八十一也。三分宮去一。生徵。徵數五十四。林鐘長六寸。六九五十四也。三分徵益一。生商。商數七十二。太簇長八寸。八九七十二也。三分商去一。生羽。羽數四十八。南呂長五寸三分寸之一。五九四十五。又三分寸之一。爲四十八也。三分羽益一。生角。角數六十四。姑洗長七寸九分寸之一。七九六十三。又九分寸之一。爲六十四也。三分角去一。生變宮。三分變宮益一。生變徵。自此已後。則隨月而變。所謂還和爲宮。爾雅曰。管長尺。圍寸。曰長尺者。九寸爲尺也。淮南子曰。規始於一。一不生。故分而爲陰陽。陰陽合和而萬物生。故曰一生二。二生三。三生萬物。天地三月而爲一時。故祭祀三飯以爲禮。喪紀三踊以爲節。兵重三罕以爲制。三參物。三三如九。黃鐘之九寸而宮音調。因而九之。九九八十一。故黃鐘之數立焉。黃者。土德之色。鐘者。氣所種也。日冬至。德氣爲土。土色黃。故曰黃鐘。律之數六。分爲雌雄。故曰十二鐘。以副十二月。十二各以三成。故置一而十一。三之。爲積分十七萬七千一百四十七。黃鐘大數立焉。合而考之。周禮、爾雅、國語、禮記諸書。在周。泠州鳩、管子。皆周人。月令在秦初。淮南子在漢初。皆最古者也。史記、漢書所推律呂之數。一一皆本於此。然則黃鐘起冬至爲宮。以生五聲二變。十二律。六陽六陰。配十二月。三分損益。上下隔八相生。自三而九。爲黃鐘九寸。九九八十一分。銷而生之。以至於亥之十七萬七千一百四十七之數。此其法皆成周以來古人相傳之術法也。遷固但演其成數。著爲漢志。並未以己意增損其間。後世不知。而目爲遷固之法。議其失者。則亦未稽諸故實耳。

律長短圍徑之說

司馬遷律書

本文	改正
黃鐘八寸七分一宮	八寸十分一
林鐘五寸七分四角	五寸十分四
太簇七寸七分二商	七寸十分二
南呂四寸七分八徵	四寸十分八
姑洗六寸七分四羽	六寸十分四
應鐘四寸二分三分二羽	四寸二分三分二
蕤賓五寸六分三分一	五寸六分三分二強四百八十六
大呂七寸四分三分一	七寸五分三分二強四百〇五
夷則五寸四分三分二商	五寸〇三分二弱二百一十六

夾鐘六寸一分三分一　　六寸七分三分一強一百九十八
無射四寸四分三分二　　四寸四分三分二強六百〇二
仲呂五寸九分三分二微　　五寸九分三分二強五百八十一

蔡季通曰律書此章所記分寸之法與他記不同以難曉故多誤蓋取黃鐘之律九寸一寸九分凡八十一分而又以十約之爲寸故云八寸十分一本作七分一者誤也今以相生次序列而正之其應鐘以下則有小分小分以三爲法如麻家太少餘分强弱耳其法未密也今以二千一百八十七爲全分七百二十九爲三分一一千四百五十八爲三分二餘分之多者爲强少者爲弱列於逐律之下其誤字悉正之隋志引此章中黃鐘林鐘太簇應鐘四律寸分以爲與班固司馬彪鄭氏蔡邕杜夔荀勗所論雖尺有增減而十二律之寸數並同則是時律書尚未誤也及司馬貞索隱始以舊本作七分一爲誤其誤亦未久也沈括亦曰此章七字皆當作十字誤屈中畫耳大要律書用相生分數相生之法以黃鐘爲八十一分今以十爲寸法故有八寸一分漢前後志及諸家用審度分數審度之法以黃鐘之長爲九十分亦以十爲寸法故有九十分法雖不同其長短則一故隋志云十數並同也其黃鐘下有宮太簇下有商姑洗下有羽林鐘下有角南呂下有徵字皆志論律書五音相生而以宮生角角生商商生徵徵生羽羽生宮求其理用圖見通途者是也仲呂下有徵夷則下有商應鐘下有羽字三者未詳亦疑後人誤增也下云上九商八羽七角六宮五徵九者即是上文舉律數太簇八寸爲商姑洗七寸爲羽林鐘六寸爲角南呂五寸爲徵黃鐘九寸爲宮其曰宮五徵九誤字也以余考之黃鐘爲宮林鐘爲徵太簇爲商南呂爲羽姑洗爲角應鐘爲變宮蕤賓爲變徵此正法也馬遷律書本文書黃鐘宮太簇商則是書林鐘角南呂徵姑洗羽應鐘羽夷則商仲呂徵則非或皆後人誤書何則即史遷推律呂相生之數與此不同故知後人之誤書也蔡氏正史文之誤皆是而獨於無射下小分云強六百○二以法推乃六百一十八較少一十六亦蔡氏之誤筆耳今以蔡氏改正之法詳推之十二律皆置每分二千一百八十七如求黃鐘以八十一乘每分之數二千一百八十七得十七萬七千一百四十七爲黃鐘之實故曰八寸十分一即九分之寸變爲十分之寸一百分中之八十一分也求林鐘以五十四乘分數得十一萬八千九十八爲林鐘之實故曰五寸十分四求太簇以七十二乘分數得十五萬七千四百六十四爲太簇之實故曰七寸十分二求南呂以四十八乘分數得十萬四千九百七十六爲南呂之實故曰四寸十分八求姑洗以六十四乘分數得十三萬九千九百六十八爲姑洗之實故曰六寸十分四求應鐘以四十二乘分數得九萬一千八百五十四加三分二之一千四百五十八共九萬三千三百一十二爲應鐘之實故曰四寸二分三分二求蕤賓以五十六乘分數得十二萬二千四百七十二加三分二之一千四百五十八得十二萬三千九百三十以較蕤賓之實少四百八十六加以四百八十六得十二萬四千四百一十六爲蕤賓之實故曰五寸六分三分二強四百八十六求大呂以七十五乘分數得十六萬四千二十五加三分二之一千四百五十八得十六萬五千四百八十二以較大呂之實少四百五加以四百五得十六萬五千八百八十

八爲大呂之實故曰七寸五分三分二強四百五求夷則以五十乘分數得十萬九千三百五十加三分二之一千四百五十八得十一萬八百八較夷則之實多二百一十六減去二百一十六得十一萬五百九十二爲夷則之實故曰五寸三分二弱二百一十六求夾鐘以六十七乘分數得十四萬六千五百二十九加三分一之七百二十九得十四萬七千二百五十八以較夾鐘之實少一百九十八加以一百九十八得十四萬七千四百五十六爲夾鐘之實故曰六寸七分三分一強一百九十八求無射以四十四乘分數得九萬六千二百二十八加三分二之一千四百五十八得九萬七千六百八十六以較無射之實少六百一十八加以六百一十八得九萬八千三百四爲無射之實故曰四寸四分三分二強六百一十八求仲呂以五十九乘分數得十二萬九千三十三加三分二之一千四百五十八得十三萬四百九十一以較仲呂之實少五百八十一加以五百八十一得十三萬一千七十二爲仲呂之實故曰五寸九分三分二強五百八十一是其數也

漢志曰易曰參天兩地而倚數天之數始於一終於二十五其義紀之以三故置一得三又二十五分之六凡二十五置終天之數得八十一以天地五位之合終於十者乘之爲八百一十分應麻一統千五百三十九歲之章數黃鐘之實也繇此之義起十二律之周徑地之數始於二終於三十其義紀之以兩故置一得二凡三十置終地之數得六十以地中六數乘之爲三百六十分當期之日林鐘之實也人者繼天順地序氣成物統八卦調八風理八政正八節諧八音舞八佾監八方被八荒以終天地之功故八八六十四其義極天地之變以天地五位之合終於十者乘之爲六百四十分以應六十四卦太簇之實也孟康曰林鐘長六寸圍六分以乘長得三百六十分太簇長八寸圍八分爲積六百四十分也漢志置一得三又六乃三其二十五爲七十五又六爲八十一以天地之合終於十者乘之爲八百一十分即黃鐘長九寸自乘九九八十一又以十因之爲八百一十也麻十九歲爲一章一統八十一章凡千五百三十九歲故曰應麻一統置一得二乃二其三十爲六十以地中六數因之爲三百六十分即林鐘長六寸自乘六六三十六又以十因之爲三百六十也期三百六十故曰當期之日人終天地之功故八八六十四以天地之合終於十者乘之爲六百四十分即太簇長八寸自乘八八六十四又以十因之爲六百四十也卦六十四故曰應六十四卦蔡氏謂繇此之義起十二律之周徑蓋黃鐘十其廣之分以爲長十一其長之分以爲廣故長九寸空圍九分積八百一十分其數相合則其周徑可以數定其言似是而非蓋班固以八百一十應律一統爲天三百六十當期之日爲地六百四十應六十四卦爲人皆牽强湊數正蔡季通所謂倚數配合爲說而已其與積實之數無干也其謂三百六十當期之日者則本於淮南子所言一律而生五音十二律而爲六十音因而六之爲三百六十音以當一歲之日之文然淮南子指十二律而言亦未嘗指爲林鐘爲地也孟康遂謂林鐘長六寸圍六分爲六六三百六太簇長八寸圍八分爲八八六十四以附會之果如所云則應鐘長四寸六分圍四分六釐徑止得一分五釐矣一分五釐之管涉於太細何以施吹何以成聲乎其乖舛已論已至蔡季通所云十其廣之分以爲長者謂廣九分以十

分之寸因之每寸九十分九寸得長八百一十分云十一其長之分以為廣者謂長八百一十分九四七百二十九再加八十一為八百一十乃十一其長以九而一得空圍九分是其數似合而不知黃鍾九寸九分之寸也每寸九九八十一分九寸積七百二十九分蔡謂八十一則是謂八百一十則非也蔡邕銅龠銘曰龠黃鍾之宮長九寸空圍九分容秬黍一千二百粒稱重十二銖兩之為一合三分損一轉生十一律月令章句云黃鍾之管長九寸徑三分其餘皆稍短雖大小圍數無增減韋昭周語註曰黃鍾之變也管長九寸徑三分圍九分因而九之九九八十一故黃鍾之數立焉鄭康成月令註曰凡律空圍九分孔穎達疏曰諸律雖短長有差其圍皆以九分為限漢志曰一黍之廣度之九十分黃鍾之長累九十黍之廣積八百一十分隋志牛弘辛彥之鄭譯何妥等參考古律度合依時代制律其黃鍾之管俱長九寸徑三分然圍徑長短與度而差故容黍不同晉前尺黃鍾容黍八百八粒梁法尺黃鍾容八百二十八梁表尺黃鍾三其一容九百二十五其一容九百一十其一容一千一百二十漢官尺黃鍾容九百三十九古銀錯題黃鍾容一千二百宋氏尺即鐵尺黃鍾二其一容一千二百其一容一千四十七後魏前尺黃鍾容一千一百一十五後周玉尺黃鍾容一千二百六十七後魏中尺黃鍾容一千五百五十五後魏後尺黃鍾容一千八百一十九東魏尺黃鍾容二千八百六十九萬寶常水尺律母黃鍾容一千三百二十隋志又云梁表尺三律宋鐵尺二律黃鍾副別其長短及口空之圍徑並同而容黍或多或少皆是作者旁庣其腹使有盈虛蔡氏謂梁宋尺容受不同乃制作之疏晉前尺黃鍾止容八百八黍者失在

徑三分古銀錯與玉尺玉斗合玉斗之容受與晉前尺三分四釐六毫不甚相遠但玉尺律徑不及三分故其律遂長而尺長於晉前尺一寸五分八釐蓋自漢魏而下造律竟不能成而度之長短量之容受權衡之輕重皆反於古大率皆由徑三分之說誤之也蔡氏又云班志以黃鍾八百一十分起十二律之周徑蔡邕章句以一黍之廣度之九十分黃鍾之長一為一分嘉量章以千二百黍實其龠謹權衡章以千二百黍為十二銖則是累九十黍以為長積千二百黍以為廣也夫長九十黍容千二百黍則空圍當有九方分乃是圍十分三釐八毫徑三分四釐六毫也每一分容十三黍又三分黍之一以九十因之則一千二百也又漢斛銘文云律嘉量方尺圓其外庣旁九釐五毫冪百六十二寸深尺積一千六百二十寸容十斗嘉量之法合龠為合十合為升十升為斗十斗為石一石積一千六百二十寸為分者一百六十二萬一斗積一百六十二寸為分者十六萬二千一升積十六寸二分為分者一萬六千二百一合積一寸六分二釐為分者一千六百二十則黃鍾之龠為八百一十分明矣空圍八百一十分則長累九十黍廣容一千二百黍矣蓋十其廣之分以為長十一其長之分以為廣也自孟康以律之長十之一為圍之誤其後韋昭之徒遂皆有徑三分之說而隋志始著以為定論然累九十黍徑三釐止容黍八百有奇終與一千二百黍之法兩不相通而律竟不成本朝胡安定謂管長九十黍之廣內實十三黍三分黍之一其圍容九分者乃九方分也云圍九分者取容圓圍長九分耳以是圍九分之誤遂有徑三分之說若從徑三圍九之法則管止容九百黍積止六百七分半矣此胡氏破徑三分之說也以是定律皆與古不合又

不知變律之法但見仲呂反生不及黃鍾之數乃遷就林鍾已下諸律圍徑以就黃鍾清聲以夷則南呂為徑三分圍九分無射為徑二分八釐圍八分四釐應鍾為徑二分六釐五毫圍七分九釐五毫其數不同遂使十二律之聲皆不當位反不如和峴舊樂之為得也惟鄒彭氏只黃鍾律管有周有徑有面冪有空圍內積有從長如史記論從長律曆志論從長及積東漢鄭氏注月令論冪東漢蔡氏月令章句論從長皆不易之論獨周徑之說漢以前俱無明文漢律曆志闕端未定東漢蔡氏始創為徑三分之說皆孟氏以後諸儒紛紛為徑三分圍九分之說宋胡氏蔡氏又為徑三分四釐六毫圍十分三釐八毫之說然致之古方圓周徑冪積率皆未有合皆依東漢蔡氏所言徑三分以九章少廣內祖氏密率乘除止得空圍內面冪七分七釐奇乃少一分九十二釐奇空圍內積實止得六百三十六分奇乃少一百七十三分奇如此則黃鍾之管無乃太狹蓋黃鍾空積忽微若徑內差一忽即面冪及積所差忽數至多此東漢蔡氏之說所以不合也皆孟氏諸儒言徑三分圍九分又用徑一圍三之法雖是古率然古人大約以比圓田若以密率推之徑一則圍三有奇假如徑七則圍當二十有二今依孟氏所言徑三分則圍長當九分四釐二毫一秒強不但止於九分也若依九分圍長之數則徑當止有二分八釐六毫二秒六忽強又不及三分也此皆孟氏諸儒之說所以不合也宋胡氏不主徑三圍九之說大意疑其管狹耳然所言徑長三分四釐六毫圍長十分三釐八毫亦用徑一圍三之率若依所言三分四釐六毫徑當得圍長十分八釐七毫六秒二忽強不但止於十分三釐八毫也若依十分三釐八毫圍長之數則徑止得三分三釐奇又

不及三分四釐六毫也此宋胡氏之說所以不合也宋蔡氏說徑圍分數與胡氏同至於算法用圓田術三分益一得一十二圍方除之求徑又以徑相乘以管長乘之用三分益一四分退一之法求冪積今姑依其說以九方分平置圓田又三分益一以三方分割置於九方分之外如此圖其積十二方分其縱橫可得三分四釐六毫強不盡二毫八絲四忽的如蔡氏之說但依此徑以密率相乘則空圍內面冪不但止得九方分乃得九方分零四十釐六十毫五十七秒十四忽奇空圍內積實不但止得八百一十分乃得八百四十六分五百四十五釐一百四十二秒六百忽奇如此則黃鍾之管無乃太細乎考之方內之圓所占者不止四分三圓外之方所當退者又不及四分一以此知三分益一四分退一乃虛加實退算家大約之法此宋蔡氏之說所以又不能以盡合也今欲求黃鍾律管從長周徑冪積的實定數者須依蔡氏多截管候氣之說又以祖氏沖之密率乘除方可蓋祖沖之乃古今算家之最而蔡氏多截管候氣之說實得造律本原其說有前人未發者今宜依此說先多截竹以擬黃鍾之管或短或長長短之內每差纖微各為一管悉以此諸管埋地中候冬至時驗之若諸管之中有氣應者即以此管分作九寸寸作九分分作九釐釐作九毫毫作九秒秒作九忽以合八十一終天之數及元氣運行自子至亥得十七萬七千一百四十七之數凡用此管三分損益上下相生由此又取此管九寸寸作十分分作十釐釐作十毫毫作十秒秒作十忽以合天地五位終於十之數乃以十乘八十一得八百一十分以八百一十分配九十分管知此管長九十分空圍中容八百一十分即十分管長空圍中容九十分一分管長空圍中容九

分。凡求度量衡由此。乃以此管面空圓中所容九分。以平方羃法推之。知一分有百釐。釐有百毫。毫有百秒。秒有百忽。積而計之。一平方分。通有面羃一萬萬忽。九平方分。通有面羃九萬萬忽。乃以此九萬萬忽。依算經少廣章所載宋祖沖之密率乘除。得圓周長的計十分六釐三毫六秒八忽萬分忽之六千三百一十二。又以圓周求徑。計三分三釐八毫四秒四忽萬分忽之五千六百四十五。又以半徑半周相乘。仍得九萬萬忽。內一忽弱。通得面羃九平方分也。旣以周徑相乘。復得面羃。如此。則黃鍾之廣與長及空圍內積實。皆可計矣。故面羃計九方分。深一分。管則空圍內當有九立方分。深九十分。管計九寸。則空圍內當有八百一十立方分。此卽黃鍾一管之實。其數與天地造化無不相合。此算法所以成也。算法旣成之後。或以竹。或以銅。別爲之。依其長。各作八十一分。以爲十二律相生之法。又依其長作九十分。乃取九十分之分。計三分三釐八毫四秒四忽萬分忽之五千六百四十五。以合孔徑。如此。則圓長面羃與空圍內積。自然無不諧會。特徑數自八毫以下。非可細分。而算法積忽一秒。不容不然耳。至司馬光與范鎭論律。鎭曰。益州進士房庶、嘗得古本漢書云。度起於黃鍾之長。以子穀秬黍中者。一黍之起。積一千二百黍之廣。度之九十分。黃鍾之長。一爲一分。今文脫去之起積一千二百黍八字。故自前世累黍爲之。縱置之則太長。橫置之則太短。今新尺、橫置之不能容一千二百黍。則大其空徑四釐六毫。是以樂聲太高。皆由儒者誤以一黍爲一分。其法非是。且漢志云一爲一分者。蓋九十分之一。當以千二百黍實管中。隨其短長斷之。以爲黃鍾九寸之管。得九十分。其長一爲一分。取三分以度空徑。合其數。黃鍾之長九寸。加一以爲尺。則律正矣。是鎭意謂制律之法。必以千二百黍實黃鍾九寸之管。九十分其管之長。一爲一分。是度由律起也。光曰。漢書正本之度起於黃鍾之長。以子穀秬黍中者。一黍之廣。九十分黃鍾之長。一爲一分。本無之起積一千二百黍八字。是光意謂制律之法。必以一黍之廣定爲一分。九十分則得黃鍾之長。是律由度起也。光鎭爭論。前後三十年不決。程迥著三器圖議曰。體有長短。所以起度也。受有多寡。所以生量也。物有輕重。所以用權也。是器也。皆準之上黨羊頭山之秬黍焉。古人以度定量。以量定權。必參相得。然後黃鍾之律可求。八音五聲從之而應也。迥謂以黍定三器。三者尺爲之本。周尺也者。光儒攷其制。脗合者不一。阮逸、胡瑗累黍定尺。旣大於周。姑欲合其量。然於權不合。宋祁取隋大業中歷代尺十五等。獨以周尺爲本。韓琦累黍尺二。其一亦與周尺相近。司馬光刻之於石。光舊物也。苟以是定尺。合諸器矣。夫自昔諸說之不同如此。有是者。有非者。有似是而非者。有是而未密者。以余論之。古云黃鍾管九十。圍九分。徑三分。長八十一分。容千二百黍。此皆古人大率言之。未審爲密率也。故朱子曰。古只說空圍九分。不說徑三分。蓋不曾三分。猶有奇也。正謂是耳。然從古無九十分爲黃鍾、并積八百一十分之說。至劉歆典鍾律。乃有本起黃鍾之長。以子穀秬黍中者。一黍之廣度之。九十分。一爲一分。十分爲寸之說。蔡通信之。謂爲累九十枚黍度之廣。積八百一十分爲一龠之數。皆非也。考史遷云。黃鍾長九寸。長八寸十分一。是以十分爲寸。以九約之。爲八寸十分一。此其說最爲近古。可信也。蓋古法十其寸爲尺。九其寸爲律。觀蔡邕銅龠銘曰。黃鍾之宮長九寸。空圍九分。乃章句又曰。管者。形長尺圍寸。夫旣曰九寸。又曰一尺。旣曰九分。

又曰一寸。則約十爲尺。約九爲寸。卽如史遷所謂長九寸長八寸十分一之說也。蓋治律約十爲九。其數乃齊。以爲度則約爲十。其理一也。古一爲一分者。去聲之分。非平聲之分也。劉歆誤認爲平聲。遂命黃鍾爲九十分。蔡季通等又演爲八百一十分。是已誤而益誤也。季通旣曰。全數卽十。取九相生。約九爲十。是明知約九爲十矣。乃曰積八百一十分。夫十則爲百分、千分。九則爲八十一分、七百二十九分。乃何有八百一十分哉。胡氏云黍實於管中。十三黍三分黍之一而滿一分。是一爲一分也。而以管之九寸。九十枚黍度之。得千二百黍。爲黃鍾之管。是乃十其廣之分以爲長。十一其長之分以爲廣也。然以此治律。則管長而狹矣。蓋約九爲十者。就此黃鍾九寸而約爲十寸。非有加也。胡氏、蔡氏、則九十分異加九分矣。夫圍九分、仍舊貫之九分也。而長乃加其十之一。以此長且狹之管吹之。何怪其不成聲耶。胡安定謂徑三分爲誤。不知徑三分之誤。不過毫忽間。而八百一十分。則實多八十一分。其誤大矣。若彭氏謂以管作九寸。寸作九分。以合八十一。終天之數。以九作十。寸作十分。以合天地終於十之數。似得相約之法。而乃亦謂以十乘八十一。得八百一十分。則猶之乎胡氏蔡氏也。至謂管埋地平以候氣。取其氣應者用之。不知候氣之說皆屬僞爲。不足憑耳。若房庶增之起積一千二百黍八字。乃爲妄增。其欲於黃鍾之九寸加一以爲尺。則爲贅疣。溫公論本無之起積一千二百黍八字。良是。而其以九寸爲九十分。則亦猶之乎房庶也。所以管黍以來。諸尺制律。各有容受不同。皆坐此分寸不明之故。非旁庣盈虛之致也。惟程迥議三器壹稟於黍。而宋祁取歷代尺十五等。獨以周尺爲本。似爲得之。然則造律者必遵何術而可。曰古樂亡矣。所存者幸有此九寸九分之數、千二百黍之文也。舍此其奚之焉。然而古尺不一。豈辨眞僞。知何尺爲九寸。則舍黍又奚之焉。必也定九寸爲黃鍾。以九分爲寸。空圍九分。以實千二百黍算之。蓋以九寸歸千二百黍。得每寸一百三十三黍三分黍之一。以九分歸一百三十三黍三分黍之一。得每分十四黍八一四八不盡。置每分一十四黍八一四八不盡。以九九八十一分乘之。得一千二百黍。還黃鍾之原。此其數也。其長圍之數旣定。則徑自在其中。約九爲十。約十爲九。無不可者。如以十分爲寸。則分亦十。黍亦以十數。量圍徑。如以九分爲寸。則分亦九。黍亦以九數。量圍徑均齊得所。於黃鍾一無增損。數旣定矣。考古稱秬黍出上黨羊頭山可用。或謂地有肥瘠。種有不同者。然秬之言大也。似宜於地美種大者用之。其實黍則勿論縱橫。但以容千二百黍爲準。蓋長之分寸與圍之分寸同。則自無有餘不足之弊。而分寸徑圍一皆從此出也。程迥等論周尺爲最。想古代之玉尺銅尺或管今藏在內府。必有存者。未之見耳。倘見其器。如前法約其分寸。實以秬黍。酌取其近千二百黍者爲用。以聲音正之。卽此且可辨尺與管之眞僞。又何論異同哉。得黃鍾之管。然後以勾股密率布之。而律正矣。勾股密率見律原。

古今律麻考卷三十二

律呂

辨黃鐘三寸九分之非

古法、黃鐘九寸。而呂氏春秋乃曰。黃帝命伶倫取竹。斷兩節間、長三寸九分、而吹之。爲黃鐘之宮。其後蕭李文利作律呂元聲。遂亦謂黃鐘三寸九分。最短。其音清。後人遂有信之者。夫呂不韋在先秦。若可信矣。然考古黃鐘起於冬至。爲陽。陽爲九。故九寸爲宮。八十一分。以漸而短。至羽四十八分。自然之數也。律以和人聲。宮屬喉。喉音濁。故國語云。大不踰宮。細不過羽。夫宮。音之主也。第以及羽。管子云。聽宮如牛鳴窌中。言其濁。至羽則如鳴鳥在樹。言其清。自然之聲也。國語、管仲、不在不韋之前乎。蓋黃鐘律之九寸爲宮。九九八十一分。宮之八十一。三分去一。下生徵。徵數五十四。徵三分益一。上生商。商數七十二。商三分去一。下生羽。羽數四十八。羽三分益一。上生角。角數六十四。角屬木。清濁中。蓋木之聲清於土金之聲。濁於水火之聲。角聲亦清於宮商。濁於徵羽。故角聲屬木。所以清濁中。凡數多者濁。少者清。宮數八十一。商數七十二。徵數五十四。羽數四十八。角數六十四。少於宮商。多於徵羽。故云清濁中。尊者爲濁。卑者爲清。民則卑於君臣。尊於事物。則角乃民之象也。聲之尊卑。取象五行者。宮主土。土聲濁。其數多。故爲君。商主金。金聲稍重。其數稍多。故爲臣。角主木。木聲清濁中。其數多少中。故爲民。徵主火。火聲稍輕。其數稍少。故爲

事。羽主水。水聲極輕。其數最少。故爲物。其自然之序如此。爾雅與蔡邕、俱云管長尺。晉志載黃帝玉管長尺。六孔。爲十二月音。周語註及月令章句、俱云黃鐘長九寸。蓋審度以一尺而推律以九寸。是約十爲九。非數一也。況呂不韋六月紀又曰。黃鐘生林鐘。林鐘生太簇。太簇生南呂。三分損益。上下相生。以至於仲呂。淮南子以黃鐘八十一分。上下相生。與呂氏同。此其法卽史記漢書黃鐘起於九寸八十一相生。至於應鐘四寸六分四十二之數也。夫呂氏旣云三寸九分。而又用九寸八十一之數以相生。已自相抵捂矣。若謂呂氏黃鐘原非九寸之數。而用三寸九分爲管。依呂氏相生之法布之。呂氏以黃鐘爲上。三分去一。下生林鐘。蓋以黃鐘之三寸九分、損其一分之一寸三分。以下生林鐘。得二寸六分。呂氏以林鐘爲下。三分益一。上生太簇。蓋以林鐘之二寸六分。益其一分之八分六釐六毫六絲六忽不盡。以上生太簇。得三寸四分六釐六毫六絲六忽不盡。以此俱如法上下相生。太簇損一寸一分五釐五毫五絲不盡。下生南呂。得二寸三分一釐一毫一絲一忽不盡。南呂益七分七釐三絲七忽不盡。上生姑洗。得三寸八釐一毫四絲八忽不盡。姑洗損一寸二釐七毫一絲六忽不盡。下生應鐘。得二寸五釐四毫三絲二忽不盡。則自長至短之數也。夫管所以吹也。管而由三寸餘遞降至二寸餘之短。吹之何以成聲。以被之人聲。和乎人聲之歌詠。與金石絲竹諸音。其高下清濁。有自然音調。今槩以三寸二寸之管。吹爲尖亮急裂之聲。以奏之宗廟明堂。必無幸矣。蓋不韋之書。集門客爲之。其語多雜。一面云三寸九分。一面云損益相生。則用古來九寸正法。其用九寸正法。則是而云三寸九分。則非。自言而自背之。不自知其前後之相矛盾也。晉書、宋書、以訛傳訛。亦載三寸九分之說。皆呂氏啓之矣。故本朝何文定公讀律呂元聲議云。李文利之法。謂黃鐘律三寸九分。最短。蕤賓律九寸。最長。宮音最清。羽音最濁。與古法大相反。非也。蓋陽數九。故黃鐘九寸。若謂三寸九分。則何所取義。樂聲與人聲。各有五音。而人聲尤爲自然。喉爲宮音。舌爲商音。牙爲角音。齒爲徵音。唇爲羽音。此人聲之自然也。喉爲宮音。豈非以其來之深長而濁乎。故古法以長律之音爲宮以配之。唇爲羽音。豈非以其來之短淺而清乎。故古法以短律之音爲羽以配之。今李氏乃謂宮音最清。羽音最濁。則與人聲之宮羽相反。倫類之不通也。李法謂數少者音清。數多者音濁。及論五音之數。則謂宮音五十。商音八十。角音九十。徵音七十。羽音六十。宮音五十。最少。謂數少音清可也。商音次清。數乃八十。羽音最濁。數乃六十。又安在其少者清而多者濁乎。若謂宮土音。故數五十。羽水音。故數六十。則商金音。數何以反八十。角木音。數何以反九十乎。土濁水清。理不可易。今乃謂土音清而水音濁。何耶。且旣以宮爲清而羽爲濁矣。及論樂調。則又謂蕤賓爲宮。則夾鐘爲羽。又安在其宮清而羽濁乎。其辯皆是。

三分損益上下相生

呂氏春秋季夏六月紀曰。黃鐘生林鐘。林鐘生太簇。太簇生南呂。南呂生姑洗。姑洗生應鐘。應鐘生蕤賓。蕤賓生大呂。大呂生夷則。夷則生夾鐘。夾鐘生無射。無射生仲呂。三分所生、益之一分。以上生。三分所生、去其一分。以下生。黃鐘、大呂、太簇、夾鐘、姑洗、仲呂、蕤賓、爲上。林鐘、夷則、南呂、無射、應鐘、爲下。淮南子曰。黃鐘位子。其數八十一。主十一月。下生林鐘。林鐘之數五十四。主六月。上生太簇。太簇之數七十二。主正月。

下生南呂。南呂之數四十八。主八月。上生姑洗。姑洗之數六十四。主三月。下生應鐘。應鐘之數四十二。主十月。上生蕤賓。蕤賓之數五十六。主五月。上生大呂。大呂之數七十六。主十二月。下生夷則。夷則之數五十一。主七月。上生夾鍾。夾鍾之數六十八。主二月。下生無射。無射之數四十五。主九月。上生仲呂。仲呂之數六十。主四月。極不生之。一說若應鐘以前。上下相生之數。與遷固律志同。而蕤賓以後。與遷固不同。蔡季通謂呂氏淮南上下相生。雖大呂夾鍾用倍數則一。然不過以數之多寡爲生之上下。律呂陰陽皆錯亂而無倫。近鄭世子以呂氏淮南爲是。而不用三分損益隔八相生。謂長律下生短律。左旋隔八。短律上生長律。右旋隔六。以勾股算術布之。周而復始。以余論之。皆殊途而同歸也。夫三分損益。自管子言之。無以易矣。呂氏淮南法。由黃鍾至應鍾。與遷固同。勿論。獨蕤賓以後之各異者。蓋呂氏淮南以黃鍾至仲呂皆屬陽。蕤賓至應鍾皆屬陰。朱子亦主此說。謂子黃鍾復卦一陽。丑大呂臨卦二陽。寅太簇泰卦三陽。卯夾鍾大壯卦四陽。辰姑洗夬卦五陽。巳仲呂乾卦六陽。午蕤賓姤卦一陰。未林鍾遯卦二陰。申夷則否卦三陰。酉南呂觀卦四陰。戌無射剝卦五陰。亥應鍾坤卦六陰。以此爲陰陽。故自蕤賓之數。變下爲上而上生大呂。以陰生陽。大呂變上爲下。而下生夷則。以陽生陰。相生以至於仲呂。非紛亂無倫也。遷固則謂從子自亥。黃鍾、太簇、姑洗。陽之陽也。林鍾、南呂、應鍾。陰之陰也。陽生陰退。故律生呂言下生。呂生律言上生。蕤賓、夷則、無射。陰之陽也。大呂、夾鍾、仲呂。陽之陰也。陰升陽退。故律生呂言上生。呂生律言下生。蕤賓而後。因在陽倍之。於數既倍。故陽反四上生益。而陰反倍下生損。相生以至於仲呂。與呂氏淮南、其究竟一也。蓋二說一以陰陽正位言。一以陰陽易位言。於理皆合。總之於黃鍾之位子。其數八十一。主十一月。相

生至於仲呂位巳。其數六十。主四月。一無所異耳。遷固左旋八八爲位。以自黃鍾而下。其相生固分上下。而一以左旋順數。併本位、爲隔八以相生。鄭世子以下生左旋隔八、上生右旋隔六、以相生。是其左旋之八。仲呂可生黃鍾。猶夫右旋之六。仲呂可生黃鍾。其數不同。其歸一也。故曰殊途而同歸。然鄭之說較遷固爲簡約。而其以勾股術布。周而復始。則獨優於往昔矣。

和聲

漢前志曰。黃鍾爲宮。則太簇、姑洗、林鍾、南呂、皆以正聲應。無有忽微。不復與他律爲役。非黃鍾而他律。雖當其月自宮者。則其和應之律有空積忽微。不得其正。蔡氏謂黃鍾、正聲。其他變律、半聲。雖欲役之。而不可得。惟杜佑通典再生黃鍾之法爲得之。按杜佑通典曰。十二律相生之法。自黃鍾始。三分損益。下生林鍾。林鍾上生太簇。太簇下生南呂。南呂上生姑洗。姑洗下生應鍾。應鍾上生蕤賓。蕤賓上生大呂。大呂下生夷則。夷則上生夾鍾。夾鍾下生無射。無射上生仲呂。此謂十二律長短相生、一終於仲呂之法。又制十二鍾。以準十二律之正聲。又鳧氏爲鍾。以律計。自倍半。以子聲比正聲。則正聲爲倍。以正聲比子聲。則子聲爲半。但先儒釋用倍聲有二義。一義云。半十二律正律爲十二子聲之鍾。二義云。從於仲呂之管寸數。以三分益一。上生黃鍾。以所得管之寸數。然後半之。以爲子聲之鍾。其爲變正聲之法者。以黃鍾之管、正聲九寸。子聲則四寸半。又上下相生之法者。以仲呂之管長六寸一萬九千六百八十三分寸之萬二千

九百七十四。上生黃鍾。三分益一。得八寸五萬九千四十九分寸之五萬一千八百九十六。半之。得四寸五萬九千四十九分寸之二萬五千九百四十八。以爲黃鍾。又上下相生。以至仲呂。皆以相生所得之律寸數半之。以爲子聲之律。故有正聲十二。子聲十二。以爲二十四。蔡氏云。此說黃鍾九寸生十一律。有十二子聲。所謂正律、正半律也。又自仲呂上生黃鍾。黃鍾八寸五萬九千四十九分寸之五萬一千八百九十六。又生十一律。亦有十二子聲。即所謂變律、變半律也。正變及半。凡四十八聲。上下相生。最得漢志所謂黃鍾不復爲他律役之意。與律書五聲大小次第之法。但變律止於應鍾。雖設而無所用。則其實三十六聲而已。其間陽律不用變聲。而黃鍾又不用正半聲。陰呂不用正半聲。而應鍾又不用變半聲。其實又二十八聲而已。以余論之。古傳十二律。未聞有變律之說也。佑村云子聲者。即所變之半律。而前有正聲十二。子聲十二。共二十四。蔡氏則謂變律至於應鍾。乃自仲呂上生黃鍾、林鍾、太簇、南呂、姑洗、應鍾。爲六變律。夫考古六律六呂。已自成音。謂仲呂二數之不行。而強演諸律。皆贅疣也。漢志謂他律不得其正。而蔡氏既以杜佑再生黃鍾爲得。乃又云變律雖設而無所用。六變且無所用。十二子又焉用之。既不得其正。而又設之無用。則亦覺多術爲矣。

漢後志京房六十律。

黃鍾子。　黃鍾生林鍾未。林鍾生太簇寅。
太簇生南呂酉。南呂生姑洗辰。姑洗生應鍾亥。
應鍾生蕤賓午。蕤賓生大呂丑。大呂生夷則申。

夷則生夾鍾卯。夾鍾生無射戌。無射生仲呂巳。
仲呂生執始子。執始生去滅未。去滅生時息寅。
時息生結躬酉。結躬生變虞辰。變虞生遲內亥。
遲內生盛變午。盛變生分否丑。分否生解形申。
解形生開時卯。開時生閉掩戌。閉掩生南中巳。
南中生丙盛子。丙盛生安度未。安度生屈齊寅。
屈齊生歸期酉。歸期生路時辰。路時生未育亥。
未育生離宮午。離宮生凌陰丑。凌陰生去南申。
去南生族嘉卯。族嘉生鄰齊戌。鄰齊生內負巳。
內負生分動子。分動生歸嘉未。歸嘉生隨時寅。
隨時生未卯酉。未卯生形始辰。形始生遲時亥。
遲時生制時午。制時生少出丑。少出生分積申。
分積生爭南卯。爭南生期保戌。期保生物應巳。
物應生質未子。質未生否與未。否與生形晉寅。

形晉生惟汗酉。惟汗生依行辰。依行生包育亥。
包育生謙待未。謙待生未知寅。未知生白呂酉。
白呂生南授辰。南授生分烏亥。分烏生南事午。

蔡氏言京房從仲呂不生黃鍾。故仲呂再生別名執始。轉生四十八律。其三分損益不盡之算。不容損益。進或棄之或增之。以不盈寸者十之。所得爲分。不盈分者十之。所得爲小分。以其餘爲強弱。雖泛以該之。而不知爲幾何。則其奇零無時而能盡。又依行在辰。上生包育。編於黃鍾之次。乃是隔九。其黃鍾、林鍾、太簇、南呂、姑洗、每律統五律。蕤賓、應鍾每律統四律。大呂、夾鍾、仲呂、夷則、無射、每律統三律。三五不周。多寡不例。宋何承天、劉焯、譏房之病。蓋得其一二。然承天與焯增林鍾已下十一律之分。使至仲呂反生黃鍾。還得十七萬七千一百四十七之數。如此。則是惟黃鍾一律成律。他十一律皆不應其數。至於杜佑、胡瑗、范蜀公等。皆以意強爲之法。故通典則自南呂而下。各自爲法。胡范則止用八百一十分。而其因乘之法亦用十數。故其餘算亦皆棄而不錄。終亦不可得而齊。此則蔡氏之言皆是也。且京房演六十律已爲悖謬。而宋錢樂之至又廣爲三百六十。秖欲附會三百六十當期之說。而不知其愈失愈遠矣。蓋三分損益。演之無窮。不特三百六十而已也。而況京房之六十乎。蔡季通律呂新書。雖載黃鍾以下六變律而一則曰變律不得其正。一則曰變律雖設而無所用。其謂不正無用。則誠是也。故論律呂宜止依古十二律呂爲正。

杜佑通典曰。陳仲儒云。調聲之體。宮商宜濁。徵羽宜淸。若依公孫崇。止以十二律。而云還相爲宮。淸濁悉足。非惟未練五調調器之法。至於五聲次第。自是不足。何者。黃鍾爲聲氣之元。其管最長。故以黃鍾爲宮。太簇爲商。林鍾爲徵。則一相順。若均之八音。猶須錯採衆聲。配成其美。若以應鍾爲宮。大呂爲商。蕤賓爲徵。則徵濁而宮淸。雖有其韻。不成音曲。若以無射爲宮。則十二律中惟得取仲呂爲徵。其商角羽並無其韻。若以仲呂爲宮。則十二律內全無所取。何者。仲呂爲十二律之窮。變律之首也。依京房書。仲呂爲宮。乃以去滅爲商。執始爲徵。然後成韻。而崇乃以仲呂爲宮。猶用林鍾爲商。黃鍾爲徵。何由可諧。蔡氏云。仲儒所以攻公孫崇者。當矣。其論應鍾爲宮。大呂爲商。蕤賓爲徵。商徵皆濁於宮。雖有其韻。不成音曲。又謂仲呂爲宮。則十二律內全無所取。尤爲的切。然仲儒所主是京氏六十律。不知依行爲宮。包育爲徵。果成音曲乎。果有其韻乎。蓋仲儒知仲呂之反生不可爲黃鍾。而不知變至於六則數窮不生。雖或增或棄成就使然之數。強生餘律。亦無所用也。夫杜佑引仲儒之說。謂應鍾以下爲宮。不成音曲。而蔡氏謂爲京房不成音曲之律。其言誠是。而謂應鍾以下不可爲宮。則非也。蓋律之所以名調者。言其宮調羽調各自其宮羽起止。而其實則一調皆備五音也。但其調中之聲。抑揚高下。有條不紊之爲得耳。如今之鼓琴者。鼓宮調、則多雄洪之聲。而其中未必無淸切者。鼓羽調。則多淸切之聲。而其中未必無雄洪者。是也。人聲之歌亦如之。況十二律皆可爲宮。其曰宮音濁而餘音淸者。特自黃鍾之一調言之。若旋相爲宮。則借淸爲宮。淸音卽宮。爲本均之主。而餘音淸濁不同。不妨命之爲商角徵羽。以次抑揚高下。不失其倫。各成一調也。

猶夫易地亦然之意。則何嫌鍾不可爲宮之有。此律之所以貴變通也。

周景王問七律。泠州鳩對曰。凡神人、以數合之。以聲昭之。數合聲龢。然後可同也。故以七同其數、而以律龢其聲。於是乎有七律。韋氏註。七律、黃鍾爲宮。太簇爲商。姑洗爲角。林鍾爲徵。南呂爲羽。應鍾爲變宮。蕤賓爲變徵。是也。春秋。晏子曰。先王之濟五味、和五聲也。聲亦如味。五聲、六律、七音、以相和也。樂記曰。聲相應。故生變。變成方。謂之音。比音而樂之。謂之樂。唐楊收謂二變亦曰。比。蓋比卽變也。七音、古人謂之七始。伏生以爲出於舜世。其名義最古。漢律曆因載七始之說。杜佑通典註則云。殷以前但有五音。周以來加文武二聲。謂之七聲。五聲爲正。二聲爲變。變者、和也。史記刺客傳。高漸離擊筑。荊軻和而歌。爲變徵之聲。士皆垂淚涕泣。又前而歌曰。風蕭蕭兮易水寒。壯士一去兮不復還。復爲羽聲。忼慨。士皆瞋目。髮盡上指冠。蔡氏曰。二變可以濟五音之所不及。有五音而無二變。亦不可以成樂也。朱子曰。律呂有十二。然用時只使七。斯則五聲二變。其來遠。其說詳矣。蓋十二律各自爲均。而一均之中各備七音。所謂宮商角徵羽及變宮變徵。方成調也。乃陳暘尊用五聲而黜二變。則失之矣。

周禮春官大司樂。凡樂、圜鍾爲宮。黃鍾爲角。太簇爲徵。姑洗爲羽。雷鼓雷鼗、孤竹之管。雲和之琴瑟。雲門之舞。冬日至。於地上之圜丘奏之。若樂六變。則天神皆降。可得而禮矣。凡樂、函鍾爲宮。太簇爲角。姑洗爲徵。南呂爲羽。靈鼓靈鼗、孫竹之管。空桑之琴瑟。咸池之舞。夏日至。於澤中之方丘奏之。若樂八變。則地示皆出。可得而禮矣。凡樂、黃鍾爲宮。大呂爲角。太簇爲徵。應鍾爲羽。路鼓路鼗、陰竹之管。龍門之琴瑟。九德之歌。九磬之舞。於宗廟之中奏之。若樂九變。則人鬼可得而禮矣。夫圜鍾乃夾鍾也。夾鍾爲宮。則以仲呂爲商。林鍾爲角。無射爲徵。黃鍾爲羽。黃鍾爲角。則以夾鍾爲徵。仲呂爲羽。夷則爲宮。無射爲商。太簇爲徵。則以姑洗爲羽。林鍾爲宮。南呂爲商。應鍾爲角。姑洗爲羽。亦以林鍾爲宮。南呂爲商。應鍾爲角。太簇爲徵。函鍾乃林鍾也。林鍾爲宮。則以南呂爲商。應鍾爲角。太簇爲徵。姑洗爲羽。太簇爲角。則以仲呂爲徵。林鍾爲羽。無射爲宮。黃鍾爲商。姑洗爲徵。則以蕤賓爲羽。南呂爲宮。應鍾爲商。大呂爲角。南呂爲羽。則以黃鍾爲宮。太簇爲商。姑洗爲角。林鍾爲徵。南呂爲羽。大呂爲角。則以姑洗爲徵。蕤賓爲羽。南呂爲宮。應鍾爲商。太簇爲徵。則以姑洗爲羽。林鍾爲宮。南呂爲商。應鍾爲角。應鍾爲羽。則以太簇爲宮。姑洗爲商。蕤賓爲角。南呂爲徵。圜鍾在卯。帝出乎震。黃鍾在子。一陽來復。太簇、姑洗、俠列卯門。故用以祀天。從卯至申。其數六。故云六變也。函鍾在未。致養乎坤。太簇、南呂、同位聚妻。南仲、姑洗、隔八生子。故用以祭地。從未至寅。其數八。故云八變也。黃鍾、大呂、子與丑合。太簇、應鍾、寅與亥合。北方四律。幽陰之義。故用以享鬼。從子至申。其數九。故云九變也。蔡氏曰。此祭祀之樂不用商聲。只有宮、角、徵、羽四聲。無變宮變徵。蓋古人變宮變徵不爲調也。左氏傳曰。中聲以降。五降之後不容彈矣。夫五降之後更有變宮變徵。而曰不容彈者。以二變之不可爲調也。朱子曰。此降神之樂。如黃鍾爲宮。大呂爲角。太簇爲徵。應鍾爲羽。自是四樂各舉其一者而言之。以大呂爲角。則南呂爲宮。太簇爲徵。則林鍾爲宮。應鍾爲羽。則太簇爲宮。以七聲推之合如此。注家之說非也。又曰。所謂黃鍾宮、大呂角、這便是調。如頭一聲是宮聲。尾一聲亦是宮聲。便是宮調。其中按抑

處五音依舊都用不只是全用宮是朱子之言是也蓋樂必具五音或謂周祭祀不用商調者避殷所尙也縱避殷所尙止不用商起調而非謂中之無商聲也凡樂章起調畢曲爲一調猶今時曲仙呂調越調之類如宮調起調畢曲用宮聲而中則五聲二變七音皆備故宋史樂志云正律之外有黃鍾大呂太簇夾鍾之四淸聲蓋自夷則至應鍾四律爲均之時若盡用正聲則宮輕而商重緣宮聲以下不容更有濁聲一均之中宮弱商強是謂陵僭故須用子聲乃得長短相敘自角而下亦循茲法故夷則爲宮則黃鍾爲角南呂爲宮則大呂爲角無射爲宮則黃鍾爲商太簇爲角應鍾爲宮則大呂爲商夾鍾爲角蓋黃鍾大呂太簇夾鍾正律俱長並當用淸聲如此則音律相諧而無所抗此四淸之可用也夫四淸且用則豈有調中不用商聲之理耶李照陳暘不知而黜四淸徒欲壞古旋宮之法所謂不知音而不可與言樂者也然調亦有疑者如宋玉曰客有歌於郢中者爲陽春白雪引商刻羽雜以流徵荊軻歌變徵之聲又復爲羽聲夫郢歌陽春白雪忽然而雜以商徵羽輒歌變徵復爲羽聲斯闕且有變也而況於音然則樂何可以執一論

古今律厤考卷三十三

律呂

候氣

後漢志載律可以相傳者惟候氣而已天效以景地效以響卽律也陰陽和則景至律氣應則灰除是故天子常以日冬夏至御前殿合八能之士陳八音聽樂均度晷景候鍾律權土灰放陰陽冬至陽氣應則樂均淸景長極黃鍾通土灰輕而衡仰夏至陰氣應則樂均濁景短極蕤賓通土灰重而衡低進退於先後五日之中八能各以候狀聞太史封上效則和否則占其法閉室布緹使不通風案律加灰氣至灰去其爲氣所動者其灰散人及風動者其灰聚殿中用玉律十二惟二至乃候靈臺用竹律六十候日如其厤隋志載後齊神武霸府田曹參軍信都芳深有巧思能以管候氣仰觀雲色嘗與人對語卽指天曰孟春之氣至矣人往驗管而飛灰已應每月所候言皆無爽又爲輪扇二十四埋地中以測二十四氣每一氣感則一扇自動他扇自住與管灰相應若符契焉隋開皇九年平陳後高祖遣毛爽及蔡子元于普明等以候節氣依古於三重密室之內以木爲案十有二具每取律呂之管隨十二辰位置于案上而以土埋之上平於地中實葭莩之灰以輕緹素覆律口每其月氣至與律冥符則灰飛衝素散出于外而氣應有早晚灰飛有多少或初入月其氣卽應或至中下旬間氣始應者或灰飛出三五夜而盡或終月纔飛

少許者高祖異之以問牛宏宏對曰灰飛半出爲和氣吹灰全出爲猛氣吹灰不能出爲衰氣吹和氣應者其政平猛氣應者其臣縱衰氣應者其君暴高祖駁之曰臣縱君暴其政不平非月別而有異也今十二月於一歲之內應用不同安得暴君縱臣若斯之甚也宏不能對令爽等草定其法爽因稽諸故實以著於篇名曰律譜其略謂漢世制律互有得失至魏代杜夔制律候氣灰悉不飛晉光祿大夫荀勗得古銅管校夔所制長古四分方知不調非由其誤乃依周禮更造古尺用之定管聲韻始調左右之後漸又訛謬至梁武帝時猶有汲冢玉律宋蒼梧時鑽爲橫吹然其長短厚薄大體具存臣先人栖誠學算於祖暅問律於何承天沈研三紀頗達其妙後爲太常丞典司樂職乃取玉管及宋太史尺並以聞奏詔付大匠依樣制管自斯以後律又飛灰侯景之亂臣兄喜於太樂得之後陳宣帝詔荊州爲質假還梁元帝敗喜沒於周適欲上聞陳武帝立遂以十二管衍爲六十律私候氣序並有徵應至太建時乃與均鍾器合考之淮南子曰水勝故夏至溼火勝故冬至燥燥故炭輕溼故炭重許愼云蔡西山所述月令章句蔡邕說也如蔡西山所云則是爲十二月律布室內十二辰若其月氣至則辰之管灰飛而管空管斜埋地下入地處庳出地處高故曰內庳外高黃鍾埋於子位上頭向南蕤賓埋於午位上頭向北夾鍾埋於卯位上頭向西南呂埋於酉位上頭向東其餘八律亦各依其辰位又律書云以宜陽金門山竹爲管以河內葭莩爲灰熊氏云灰實律管覆以羅縠氣至則吹灰動縠又晏樂陳氏曰候氣之法造室三重各啓門爲門之位外之以子中之以午內復以子所謂九閉之中也蓋布緹縵室中上圓下方依辰埋管使其端與地齊而以薄紗覆之中秋白露降採葭莩爲灰加管端以候氣爲氣所動者灰散爲物所動者灰聚蔡元定律呂新書載其升降之數以十二律之分釐毫絲忽定升灰之分釐毫絲忽韓苑洛志樂亦主其說以上諸家之論詳哉其言之矣以余論之後漢志載律制莫能辨其相傳惟候氣曰相傳則必古法也古法不知傳自何代考候氣之法不見經典而緯書有之天子常以日冬夏至合八能之士聽樂度晷權灰候占之說緯書之文也緯書乃後人僞爲之未可盡信後漢志乃載閉室布緹案律飛灰之法使果如其法各律各從辰位皆應氣而灰飛也豈不神妙抑如芳深觀雲動扇與灰合契毛爽氣至灰符與其父兄管尺飛灰皆應及蔡氏所載升降之數如其分釐毫絲忽不爽也豈不如神然何乃開皇候氣或初入月應或中下旬應或灰飛三五夜盡或終月纔飛少許牛宏三說隋帝難之而無以應耶曰此正其候氣之不足驗也蓋冬至一陽生古人於此候氣驗其陽氣上升則有之鄙是一陽既升氣騰而上無日不飛豈有必待一氣之變所埋管灰始升寸內數分之理又豈有一歲按方並埋十二管而某氣至止某管飛灰之理且均一室也子位埋九寸之管則黃鍾飛餘十一管皆不飛此室假北移數武則子不可爲午乎然則黃鍾之飛灰又變而爲蕤賓不飛之灰乎則何以應焉卽觀開皇之應不一其日或三五夜盡或終月纔飛少許者可知也終月纔飛少許則灰且不飛矣況應律管之絲忽及升灰數之絲忽哉絲忽之數誰見之而誰量之耶縱曰應矣如冬至陽在下故用九寸大寒至小滿陽漸升管漸短其說猶通若夏至後則陽氣下降管宜漸長也乃大暑較夏至漸短至小雪寒極陽氣深入地中而管卻止四寸六分耶小雪用四

寸六分短管。即可接灰而上過此一節。乃陽氣又突然潛入深地。須用九寸長管方得飛灰耶。夫豈升降消息漸次之常也。此不通之論。不俟言之。舉而明者。況地有南北燥溼不同。南方冬月地猶生物。北方地寒。正月地猶凍二三尺。以寒冬子月。加九寸之管。豈能下通。故曰候氣之不足憑也。若淮南子燥溼輕重之說。亦無稽之談耳。然則芳深扇動灰飛。及毛氏父子候氣之驗。皆非歟。噫我知之矣。扇之動。灰之飛。皆機也。機通其竅。人鼓其機。扇動灰飛。時刻不爽。暗作假事。以欺人主。猶如巧術之製木人。應期而捧時。銅人如候而鳴鐘。從古有之。其機猶是也。歷代欺以傳欺。至今欽天監官。詭順天府。用機械造假灰候氣。於立春等節。以告人曰。灰飛矣。以入告曰。灰飛矣。將誰欺。欺天乎。

審度

周禮典瑞。璧羨以起度。玉人。璧羨度尺。好三寸。以爲度。易緯通卦驗。以十馬尾爲一分。淮南子曰。秋分蘽定。蘽定而禾熟。律之數十二。故十二蘽而當一粟。十二粟而當一寸。說苑曰。度量權衡。以粟生之。一粟爲一分。十分爲一寸。孫子算術曰。蠶所吐絲爲忽。十忽爲絲。十絲爲毫。十毫爲釐。十釐爲分。十分爲寸。漢前志曰。度本起黃鐘之長。以子穀秬黍中者。一黍之廣度之。九十分黃鐘之長。一爲一分。十分爲寸。十寸爲尺。十尺爲丈。十丈爲引。而五度審矣。隋志有十五等尺。一、周尺。乃王莽時劉歆銅斛尺。後漢建武銅尺。晉荀勗律尺。爲晉前尺。祖沖之所傳銅尺。晉武帝泰始九年。中書監荀勗校太樂八音不和。始知爲後漢至魏尺長於古尺四分有餘。勗乃依周禮制尺。所謂古尺。依古尺更鑄銅律呂。以調聲韻。以尺量古器。與本銘尺寸無差。又汲郡盜發魏襄王冢。得古周時玉律及鐘磬。與新律聲韻闇同。于時郡國或得漢時故鐘。吹新律命之。皆應。梁武鐘律緯云。祖沖之所傳銅尺。其銘曰。晉泰始十年。中書考古器。揆校今尺。長四分半。所校古法有七品。一曰姑洗玉律。二曰小呂玉律。三曰西京銅望臬。四曰金錯望臬。五曰銅斛。六曰古錢。七曰建武銅尺。姑洗微強。西京望臬微弱。其餘與此尺同。此尺者。勗新尺也。今尺者。杜夔尺也。按此尺出於汲冢之律。與劉歆之斛。最爲近古。蓋漢去古未遠。古之律度量權衡。猶在也。故班氏所志無諸家異同之論。王莽之制作雖不足據。然律度量衡。當不敢變於古也。自董卓之亂。而樂律散亡。故杜夔之律圍徑差小。而尺因以長。荀勗雖定此尺。然其樂聲高急。不知當時律之圍徑又果何如。後周以玉斗生律。玉斗之容受似爲近古。然當時以斗制律。圍徑不及三分。其尺遂長於此尺一寸五分八釐。則皆由律圍徑之誤也。若司馬公所傳此尺。出於王莽之法錢。蓋丁度所奏。高若訥所定者。雖其年代久遠。輪郭不無消毀。然其大約近之。二、晉田父玉尺。即梁法尺。實比晉前尺一尺七釐。世說稱有田父於野地中得周時玉尺。便是天下正尺。荀勗試以校己所造金石絲竹。皆短校一米。梁武帝有玉律一口。蕭餘定七枚夾鐘有昔題刻。迺制爲尺。以相參驗。以新尺制爲四器。名曰通。此兩尺近同。三、梁表尺。實比晉前尺一尺二分二釐有奇。蕭吉云。出於司馬法。梁朝刻其度於影表。以測影。此即祖暅所算造銅圭影表者也。大業中用以調律。四、漢官尺。始平掘地所得。實比晉前尺一尺三分七毫。蕭吉云。漢章帝時。零陵文學史奚景。於冷道縣舜廟下得玉律。度爲尺。傅暢晉諸公讚云。荀勗新造鐘律。時人並稱其精密。惟陳留阮咸譏其聲高。後

始平掘地得古銅尺。歲久欲腐。以校荀勗今尺。短校四分。時人以咸爲神解。此兩尺長短近同。五、魏尺。杜夔所用調律。實比晉前尺一尺四分七釐。按劉徽九章註。此長尺長於王莽斛尺四分五釐。然即其斛分以二千餘約之。知其律止容七百二十分六釐有奇。則其徑爲三分三釐弱。其斛分數與王莽斛分雖不同。而其容受多寡相去未懸遠也。六、晉後尺。實比晉前尺一尺六分二釐。蕭吉云。晉氏江東所用。七、後魏前尺。實比晉前尺一尺二寸七釐。八、中尺。實比晉前尺一尺二寸一分一釐。九、後尺。實比晉前尺一尺二寸八分一釐。此後魏初及東西分國。後周未用玉尺之前。雜用此等尺。十、東後魏尺。實比晉前尺一尺五寸八毫。魏史律曆志云。公孫崇永平中更造新尺。以一黍之長。累爲寸法。太常卿劉芳受詔脩樂。以秬黍中者一黍之廣。即爲一分。久之不決。十一、蔡邕銅龠尺。實比晉前尺一尺一寸五分八釐。從上相承有銅龠一。以銀錯題其銘。祖孝孫云。相承傳是蔡邕銅龠。後周武帝保定中。詔遣盧景宣、長孫紹遠、斛斯徵等。累黍造尺。從橫不定。後因脩倉掘地得古玉斗。以爲正器。據斗造律度量衡。因用此尺。大赦改元天和。百司行用。終於大象之末。其律與蔡邕古龠同。按銅龠玉斗二者。當是古之嘉量。當時據斗造尺。但以容受乘除求之。然自魏而下。論律者多惑於三分之徑。今以隋志所載玉斗容受析之。爲一十一萬八百分有奇。一斗計二百龠。以二百約之。得五百五十四分有奇。爲一龠之分。以算法攷之。其徑不及三分。故其尺律遂長。十二、宋氏尺。實比晉前尺一尺六分四釐。開皇初調鐘律尺。及平陳後調鐘律水尺。此宋代人間所用尺。傳入齊梁陳。以制樂制。與晉後尺及梁時俗尺。劉曜儀尺。略相依近。其後宣帝時。遣奚震及牛宏等。議今之鐵尺。是太祖遣尚書故蘇綽所造。當時檢勘。用爲前周之尺。驗其長短。與宋尺符同。即以調鐘律。并用均田度地。十三、開皇十年萬寶常所造律呂水尺。實比晉前尺一尺一寸八分六釐。與祖孝孫相近。然亦皆徑三分法。十四、雜尺。實比晉前尺一尺五分。十五、梁朝俗間尺。實比晉前尺一尺七分一釐。以上十五等尺。諸代不同。多由於累黍及圍徑之誤也。五代王朴尺。比漢前尺一尺二尺。宋和峴用景表石尺。比漢前尺一尺六分。李照布帛尺。比漢前尺一尺三寸五分。阮逸胡瑗尺。橫累一百黍。與景表尺同。鄧保信尺。縱累百黍。短於大府尺九分。大晟樂尺。徽宗指三節爲三寸。長於王朴尺二寸一分。又考古物之有分寸。明著史籍。可以酬驗者。惟有法錢。周之圜法。半兩重八銖。漢初四銖。其文亦曰半兩。孝武之世行五銖。下洎隋朝。多以五銖爲號。既歷代尺度屢改。故小大輕重鮮有同者。劉歆銅斛之世。所鑄有錯刀大泉五十。王莽天鳳間。改鑄貨布貨錢之類。唐會要武德間。行開元通寶錢。徑八分。以爲得中。六典大泉錯刀貨布貨泉。小大輕重不皆中度。宋以景表尺較漢錢尺。并大泉錯刀等類。歷代沿革不一。固若斯也。

右審度。諸說不同。而各有辨焉。昔夏禹以身爲度。通志曰。夏禹十寸爲尺。成湯十二寸爲尺。武王八寸爲尺。又周家十寸八寸皆爲尺。以十寸之尺起度。則十尺爲丈。十丈爲引。以八寸之尺起度。則八尺爲尋。倍尋爲常。且古稱丈夫。謂人長丈也。周禮則謂人長八尺。夫歷代之尺既不同。而周之十寸八寸皆爲尺。然則所謂以身爲度者。或長丈。或長八尺。八尺即丈。代度不同故也。故黃鐘之數。九其寸而爲律。十其寸而

爲尺。即古云長九寸長八寸十分一之類。尺異而律同也。漢志不知。乃欲加黃鐘一寸爲尺。誤矣。典瑞璧、
羨度尺。好三寸。以爲度。鄭司農云。羨。徑也。好、璧孔也。爾雅曰。肉倍好。謂之璧。鄭康成曰。羨、不圓之貌。延其
袤一尺而廣狹焉。疏言引爾雅。欲見此璧好三寸。好卽孔也。兩畔肉各三寸。兩畔共六寸。是肉倍好也。六
寸、三寸共九寸。爲璧之徑。是乃九分之寸。九九八十一分。正合黃鐘九其寸之律。若十其寸爲尺。則爲十
寸之尺。爲徑長尺。故曰度尺。所謂以爲度也。非謂以好之三寸爲度也。先鄭釋羨爲徑。是。後鄭釋羨爲延。
非。康成謂羨不圓。延其袤一尺而廣狹焉者。蓋以璧應圓九寸。減廣一寸。以益上下之袤一寸。則上下一
尺。廣八寸。狹謂八寸。此說非也。淮南言蘱者。不之芒。十二蘱當一粟。十二粟當一寸。說苑言一粟爲一分。
夫五穀不同。不知當時所指之粟爲何粟。易緯以十馬尾爲分。與孫子論寸分釐毫絲忽。皆近是。漢志度
黍之訛。則余於議律長短圍徑數章辨之詳矣。若隋志十五等尺。及五代王朴以後諸尺。累代各殊。或失
之長。或失之短。間雖有合古者。第其式多不存。眞僞何從而辨。至於法錢等物。其輕重大小。且不同。亦安
得據此以辨尺耶。余故云。古尺不一。莫辨眞僞。無已。則惟以黍約之而已。古稱子穀秬黍中者。子、北方。北
方黑。謂黑黍也。秬之言大。謂大黍也。取上黨之秬黍。酌千二百黍之數實之。而復以人聲正之。如余議律
長短圍徑章術。以得黃鐘之管。黃鐘定。則十二律皆定。而度量衡一以實之矣。蓋三物壹稟於律。度量衡
有不同。而律則無不同。故虞書曰。同律度量衡。律先於度。正謂此也。論五度所起。則十纖爲微。十微爲忽。
十忽爲絲。十絲爲毫。十毫爲釐。五度正數。則十釐爲分。十分爲寸。十寸爲尺。十尺爲丈。十丈爲引是。

嘉量

周禮冬官考工記。㮚氏爲量。金有六齊。六分其金而錫居一。謂之鐘鼎之齊。㮚氏爲量。改煎金錫則不耗。
不耗。然後權之。權之然後準之。準之然後量之。量之以爲鬴。深尺。內方尺而圜其外。其實一鬴。其臀一寸。
其實一豆。其耳三寸。其實一升。重一鈞。其聲中黃鐘之宮。其銘曰。時文思索。允臻其極。嘉量旣成。以觀四
國。永啓厥後。玆器維則。左傳晏子曰。齊舊四量。豆、區、鬴、鐘。鄭註云。四升曰豆。四豆曰區。四區曰鬴。各自其
四。以登於鬴。鬴六斗四升也。鬴十。則鐘六十四斗也。鬴方尺。積千寸。比於今粟米法。少二升八十一分升
之二十二。考工記曰。庾實二鬴。論語曰。與之釜。與之庾。儀禮曰。十斗曰斛。十六斗曰籔。十籔曰秉。註云。今
文籔爲逾。逾卽庾也。小爾雅曰。鐘二謂之秉。秉十六斛。陳氏三量。五豆爲區。五區爲釜。十釜爲鐘。管子曰。
釜鏂之數。不得爲侈弇。孔子家語曰。黃帝設五量。曰區、曰釜、曰庾、曰鐘、曰秉。此五者。量之大者也。曰圭。曰
撮、曰合、曰升、曰斗。此五者。量之小者也。孫子算術曰。六粟爲圭。十圭爲秒。十秒爲撮。十撮爲勺。十勺爲合。
應劭曰。圭者自然之形。陰陽之始。四圭爲撮。孟康曰。六十四黍爲圭。漢志曰。量者。龠、合、升、斗、斛。所以量多
少也。本起於黃鐘之龠。用度數審其容。以子穀秬黍中者千有二百實其龠。以井水準其槩。合龠爲合。十
合爲升。十升爲斗。十斗爲斛。而五量嘉矣。其法用銅。方尺而圜其外。旁有庣焉。其上爲斛。其下爲斗。左耳
爲升。右耳爲合龠。其狀似爵。以縻爵祿。上三下二。參天兩地。圜而函方。左一右二。陰陽之象也。其圜象規。
其重二鈞。備氣物之數。合萬有一千五百二十。聲中黃鐘之宮。始於黃鐘而反覆焉。其斛銘曰。律嘉量斛。

方尺而圜其外。庣旁九釐五毫。冪百六十二寸。深尺。積一千六百二十寸。容十斗。祖沖之以圓率考此斛。
當徑一尺四寸三分六釐一毫九秒二忽。庣旁一分九毫有奇。劉歆庣旁少一釐四毫有奇。魏陳留王景元
四年。劉徽註九章商功曰。當今大司農斛。圓徑一尺三寸五分五釐。深一尺。積一千四百四十一寸十分
之三。王莽銅斛。於今尺爲深九寸五分五釐。徑一尺三寸六分八釐七毫。以徽術計之。於今斛爲容九斗
七升四合有奇。此魏斛大而尺長。王莽斛小而尺短也。梁陳依古。齊以古升五升爲一斗。後周武帝皆圖
造倉。獲古玉斗。改制銅律。累黍積龠。與衡度無差。準爲銅升。徑七寸一分。深二寸八分。重七斤八兩。今若
以數計之。玉升積玉尺一百一十寸八分有奇。斛積一千一百八十五分七釐三毫九秒。又甄鸞算術云。
玉升一升。得官斗一升三合四勺。此玉升大而官斗小也。以數計之。甄鸞所據後周官斗。積玉尺九十七
寸有奇。斛積九百七十七寸有奇。後周玉斗。并副金錯銅斗。及建德六年金錯題銅斗。實銅。以仲黍定量。
以玉稱權之。一升之實。皆重六斤十三兩。隋開皇以古斗三升爲一升。大業初。復依古斗。唐六典。量容千
二百黍爲龠。二龠爲合。十合爲升。十升爲斗。三斗爲大斗。十斗爲斛。宋范鎭論周鬴方尺者。八寸之尺。深
尺者。十寸之尺。且創爲圓分之說。謂圓分一。當方分四分之三。陳暘樂書所載斛圖。蓋范鎭之斛也。
右嘉量之說詳矣。夷考周禮㮚氏之量。正也。嗣是代度不同。量亦各異。如一斛也。而有容九斗七升者、十
斗者。有魏斛大尺長。王莽斛小尺短者。有五升爲斗者。有玉升大、官斗小者。有積與重不同者。諸如此類。
更相是非。然不知代制不同。豈能齊一。況其式不存。眞僞莫辨。無已。亦惟以黍約管定尺。卽尺求斛。守㮚

氏之術。而量正矣。蓋㮚氏嘉量。鬴方尺深尺。外圓函方。以句股求弦術。句十寸。自之。得百寸。股十寸。自之。
得百寸。相併。二百寸。開方除之。得弦一尺四寸一分四釐二毫一絲三忽五微六纖。爲鬴之內徑。以徑取
周祕法三一二六乘之。得四尺四寸二分八毫三絲一忽五微六纖。爲鬴之內周。周自之。得一十九尺五
寸四分三釐七毫五絲一忽六微七纖。以周取徑祕法十三而一。得一百五十寸三分三釐六毫五絲五
忽一微三纖。爲鬴之面冪。以深十寸乘之。得一千五百三寸三分六釐五毫五絲一忽三微。爲鬴之積實。
是也。鬴重一鈞三十斤。叩之。聲中黃鐘之宮。考㮚氏言金者。銅也。銅加錫。謂之齊。煎至不耗。權以眡其輕
重之齊。準以眡其高下之平。量以眡其多寡之均。然後以之爲鬴。平正應準。並無侈弇。若陳氏圖。狀如酒
尊。則有侈弇不端正矣。非是。范鎭謂周鬴方尺者。八寸之尺。深尺者。十寸之尺。方八寸。圓其外。庣其旁。則
冪一百三寸六分八釐。深十寸。則積一千三十六寸八分。與漢斛同。蔡元定僭之。亦非是。若所謂周家八
寸十寸皆爲尺者。或別有所用。而非一物兩用也。至鎭圓分之說。又以圓其外爲脣。陳暘所載圖者。蔡元
定深非之。以爲自古算法無圓分。則誠當矣。周公之鬴重三十斤。聲中黃鐘之宮。銘曰嘉量。啓後。惟則。至
精也。若王莽之斛重倍之。而亦云中黃鐘之宮。豈理也哉。且於尺外之庣。深九釐五毫以容十斗。至取法
上三下二。左一右二之象。使一耳偏大。一耳偏小。皆謬鑿妄。聖人制器。方圓均齊。豈有庣偏。卽管子云鏂
侈弇。併唐斛左右耳與臀之皆方。可知其無庣偏大小之說也。若姚玄方尺千寸之說。則止就方內言。而
於圓容遺之矣。歷代量之參差者勿論。大都漢量其制小。唐量其制大。以秬黍考之。古量當唐十分之三。

頤與六典合。則其善也。詳論五量所起。則六十黍爲圭。四圭爲撮。十撮爲合。十合爲升。十升爲斗。此孔子所云黃帝五量之小也。五量正數。則四豆爲區。五區爲釜。倍釜爲庾。五庾爲鍾。倍鍾爲秉。此孔子所云黃帝五量之大也。前漢志曰。量多少者不失圭撮。則圭撮乃數之始也。應劭曰。四圭爲撮。許氏說文亦曰。撮、四圭也。孟康曰。六十四黍爲圭。若以六十四黍爲圭。一撮凡二百五十六黍。以一龠千二百黍求之。則一龠爲四撮六十八分太之盈。則何以成數。然則一龠宜五撮。凡二百四十黍。撮四圭。圭六十黍。爲當。孟康六十四黍之圭。或用黍之稍小者。未可知也。五撮爲龠。得千二百黍。卽黃鍾一龠之數。龠必以井水準其槩者。惟水爲平也。倍龠十撮爲合。容二千四百黍。爲兩龠之實。所謂合龠爲合。劉歆以龠斛爲五量誤也。十合爲升。二萬四千黍。爲二十龠。十升爲斗。二十四萬黍。爲二百龠。若孫子以六粟爲圭。以至十勺爲合。夫圭以六粟則太少。勺以六萬粟則太多。無一可者。總不經之妄說耳。晏子以四升爲豆。各自其四。以登於釜。釜十則鍾。考管子云。齊西之粟釜百泉。則鏂二十也。齊東之粟釜十泉。則鏂二泉也。夫釜粟百錢而區二十錢。釜粟十錢而區二錢。則五區爲釜明甚。非四區爲鬴也。以考工記、庾實二鬴。論語、與之釜庾。儀禮、十斗爲斛。十六斗爲籔。十籔爲秉。註、籔卽逾、卽庾。小爾雅、鍾二爲秉。凡十斛。諸說合觀之。所謂二鍾爲秉。秉十六斛。則鍾乃八斛也。所謂十斗爲斛。十釜爲鍾。則鍾乃八十斗。釜乃八斗也。所謂十六斗爲籔。卽庾實二鬴。則鬴亦八斗也。五量所起。圭、撮、合、升、斗。五量正數。區、釜、庾、鍾、秉。此皆自千二百黍、黃鍾之一龠。上下衍之。下至圭之六十黍。上至秉之三萬二千龠。爲數之切近精實無遁情者。豈容私意於其間哉。乃若晏子所謂各自其四之登於鬴者。蓋四升爲豆。四豆十六升、爲區。固以四而登。五區爲釜。釜乃八斗。十釜爲鍾。鍾乃八斛。二四爲八。亦以四而登。晏子之言意或如此。其陳氏三量。則每量各加四分之一。五豆爲區。區乃二十升。五區爲釜。釜乃百升。十釜爲鍾。鍾乃百斗。比舊爲多。故晏子曰、鍾乃大矣。鄭註、六斗四升爲釜。或康成時釜用六斗四升。非周制也。范鎮則謂周以八寸尺爲量。八八六十四。故容六斗四升。直臆說耳。論語註、釜六斗四升。乃襲鄭氏之舊說。亦誤。

權衡

虞書曰。在璿璣玉衡。夏書曰。有典有則。始厥子孫。關石和鈞。王府則有。周禮冬官考工記。玉人之事。駔琮七寸。鼻寸有半寸。天子以爲權。國語。單穆公曰。先王之制禮也。大不出均。重不過石。律度量衡。於是乎生。小大器用於是乎出。故聖人愼之。孔子曰。謹權量。四方之政行焉。孟子曰。權然後知輕重。月令。仲春、仲秋。日夜分。則平權衡。正均石。小爾雅曰。斤十謂之衡。衡有半謂之秤。秤二謂之均。均四謂之石。石四謂之鼓。應劭曰。十黍爲絫。十絫爲銖。說文曰。錙、六銖也。又謂之分。王肅云。八兩爲錙。淮南子曰。十二粟而當一分。十二分而當一銖。十二銖而當半兩。衡有左右。因倍之。故二十四銖爲一兩。天有四時。以成一歲。因而四之。四四十六。故十六兩爲一斤。三月而爲一時。三十日爲一月。故三十斤爲一鈞。四時而爲歲。故四鈞爲石。漢前志曰。衡權者、衡、平也。權、重也。衡所以任權而均物平輕重也。本起於黃鍾之重。一龠容千二百黍。重十二銖。兩之爲兩。二十四銖爲兩。十六兩爲斤。三十斤爲鈞。四鈞爲石。五權謹矣。五權之制。圜而環之。

令肉倍好。周旋無端。終而復始。無窮已也。權與物均而生衡。衡運生規。規圜生矩。矩方生繩。繩直生準。準正。則衡平而鈞衡矣。是爲五則。備於鈞器。以爲大範。凡律度量衡用銅者。名自名也。所以同天下。齊風俗也。銅爲物之至精。不爲燥溼寒暑變其節。不爲風雨暴露改其形。介然有常。有似於士君子之行。是以用銅也。趙書。石勒得圓石。狀如水碓。其銘曰。律權石。重四鈞。同律度量衡。有辛氏造。續咸議是王莽時物。後魏幷州人獻古銅權一枚。其銘曰。律權石。重四鈞。黃帝初祖。德市于虞。虞帝始祖。德市于辛。此亦王莽所制也。隋開皇中。以古斗三升爲一升。以古稱三斤爲一斤。以一尺二寸爲一尺。大業中依復古法。唐貞觀時。叶律郎張文收定樂。鑄銅律三百五十六。銅斛二。銅稱二。銅甌十四。秤尺一。斛左右耳與臀皆正方。積十而登。以至於斛。乃累黍所定。與古玉斗相符。後以宋常用度量校之。尺當六之五。衡量皆三之一。宋太宗詔劉承珪制法物。取秬黍廣十黍爲寸。從大樂黃鍾之尺。因度尺而求釐。自積黍而取絫。然後以分而推忽。爲定數之端。忽萬爲分。絲則千。毫則百。釐則十。轉以十倍。自一萬忽至十萬忽。倍之則爲一錢。十黍爲絫。百黍爲銖。一兩合二十四銖。爲二千四百黍之重。二銖四絫爲錢。二絫四黍爲分。一絫二黍重五釐。六黍重二釐五毫。三黍重一釐二毫五絲。則黍絫之數成矣。由黍絫而齊其斤石。不可得而增損。其則用銅。而鏤文以識其輕重。新制既定。奸弊無所措。中外以爲便。

右權衡之制。其說詳矣。蓋自有天圓地方。卽有規矩權衡之象。權以生衡。其爲衡也。在天爲斗魁之柄。助佐天樞、璿璣。近挹天權。絜開陽、搖光、斟酌建指。以齊七政。故曰玉衡。歷代以來。帝王聖賢皆以權衡爲重。鈞與石乃五權之最重者。故夏后貽厥子孫。以爲典則。周禮。玉琮七寸。鼻一寸五分。以爲權。故有鼻也。以組繫之。故曰駔琮。月令。春秋二仲。晝夜各五十刻。乾度均平。故於此二時平正權衡。卽舜察玉衡法天齊政之義也。小爾雅、應劭、說文之數。皆是錙銖小數。未應懸遠。王肅註八兩。非、淮南子以十二粟當一分。十二分當一銖。十二銖當半兩。半兩卽一龠也。龠凡千二百黍。以淮南之粟計之。一銖得一百四十四粟。一龠得一千七百二十八粟。多黍五百二十八矣。想粟較黍小之故。至銖兩而上。以至鈞石。則其數悉協矣。權、周用玉。漢用銅。其形如環。體爲肉。孔爲好。外徑九寸。內徑三寸。重三十斤。與嘉量同。但王莽所造。假帝王以欺後。隋、唐、宋、各有制。有三爲一者。一之二爲一者。當六之五、三之一者。皆無的據可考。然宋制纖悉之數則悉合符。是爲密也。論五權所起。則權起於黍。秬黍一粒也。十黍爲絫。卽累。十累爲銖。六銖爲錙。又謂、之分。四錙爲兩。量黃鍾兩龠二千四百黍之重。五權正數。則十六兩爲斤。一兩、二千四百黍。爲一合。一斤凡一升六合黍之重。十斤爲衡。三衡爲均。四均爲石。四石爲鼓。量七石六斗八升黍之重。是也。鄭世子考羊頭山秬黍。以時制等則秤之百粒得二分五釐。積至兩龠二千四百粒。重六錢。則今之六錢爲古一兩。以約度量。今之八寸卽古一尺。今之三斗卽古一斛。度以八爲率。量以三爲率。權以六爲率故也。

古今律麻考卷三十四

律呂

歷代樂論

古帝王之樂第有其名多不可考惟陳、舜之後韶樂在焉陳公子完奔齊故孔子適齊聞韶三月不知肉味曰不圖為樂之至於斯美之甚也於武王之大武則以為未盡善其告賓牟賈曰樂者象成者也總干而山立武王之事也發揚蹈厲太公之志也武亂皆坐周召之志也總干持盾山立正立象武王威立以待諸侯太公志在鷹揚武亂武之治也皆坐以象人無事

周公作勺又有房中之樂以歌后妃之德王出入則令奏王夏尸出入則令奏肆夏牲出入則令奏昭夏凡日月蝕四鎮五嶽崩大傀異災諸侯薨令去樂大札大凶大災大臣死凡國之大憂令弛縣凡建國禁其淫聲、過聲、凶聲、慢聲勺酌同勺祖道也傀怪也淫鄭衛過失節凶亡國慢桑間類師曠曰吾驟歌北風又歌南風南風不競多死聲楚必無功北風者夾鍾無射以北南風者姑洗南呂以南南律氣不至故死聲多也濮水之上地有桑間者亡國之音於此水出也當紂時使師延作靡靡之樂已而自沈於濮水後衛靈公將之晉舍濮水之上夜半聞鼓琴之聲問左右皆對曰不聞乃召師涓聽而寫之至晉見平公公享之靈

公令師涓坐師曠之旁援琴鼓未終師曠曰此亡國之聲昔師延所作也與紂為靡靡之樂武王伐紂師延東走自投濮水之中故聞此聲必於濮水之上聞之也

魏文侯問於子夏曰吾端冕而聽古樂則唯恐臥聽鄭衛之音則不知倦何也子夏對曰今夫古樂進旅退旅和正以廣弦匏笙簧會守拊鼓始奏以文復亂以武治亂以相訊疾以雅君子於是語於是道古修身及家平均天下此古樂之發也旅猶俱也俱進俱退齊一也文鼓也武金也相即拊也雅亦樂器名今夫新樂進俯退俯姦聲以濫溺而不止及優侏儒獶雜子女不知父子樂終不可以語不可以道古此新樂之發也俯猶曲也不齊一也獶獼猴也言舞者如獼猴戲亂男女之尊卑古者天地順而四時當民有德而五穀昌疾疢不作而無妖祥此之為大當然後聖人作為父子君臣以為紀綱紀綱既正天下大定天下大定然後正六律和五聲弦歌詩頌此之謂德音德音之謂樂詩云莫其德音其德克明克明克類克長克君王此大邦克順克俾比於文王其德靡悔既受帝祉施於孫子此之謂也德正應和曰莫俾當為比今君之所好者其溺音乎鄭音好濫淫志宋音燕女溺志衛音趨數煩志齊音敖辟喬志此四者皆淫於色而害於德是以祭祀弗用也燕安也趨數讀為促速煩勞也聖人作為鞉鼓椌楬塤箎然後鐘磬竽瑟以和之鐘聲鏗鏗以立號號以立武君子聽鐘聲則思武臣石聲磬磬以立辨辨以致死君子聽磬聲則思死封疆之臣絲聲哀哀以立廉廉以立志君子聽琴瑟之聲則思志義之臣竹聲濫濫以立會會以聚衆君子聽竽笙簫管之聲則思畜聚之臣鼓鼙之聲讙讙以立動動以進衆君子聽鼓鼙之聲則思將帥之臣君子之聽音非聽其鏗鏘而已也彼亦有所合之也

秦始皇平天下六代廟樂唯韶武存焉二十六年改周大武曰五行房中曰壽人衣服同五行樂之色二世尤以鄭衛之音為娛

漢興樂家有制氏魯人善樂以雅樂聲律世世在太樂官但能紀其鏗鏘鼓舞而不能言其義故高祖時叔孫通因秦樂人制宗廟樂大祝迎神於廟門奏嘉至嘉善也善神之至猶古降神之樂也皇帝入廟門奏永至以為行步之節猶古采薺、肆夏也乾豆上奏登歌乾豆脯羞之屬獨上歌不以管弦亂人聲欲在位者徧聞之猶古清廟之歌也登歌再終下奏休成之樂美神明既饗也休成叔孫通作皇帝就廟東廂坐定奏永安之樂美禮已成也又有房中祠樂高祖唐山夫人所作也周有房中樂至秦名曰壽人凡樂樂其所生禮不忘本高祖樂楚聲故房中樂楚聲也又作昭容樂、禮容樂昭容者猶古之昭夏也主出武德舞禮容者主出文始五行舞大抵皆因秦舊事孝惠二年使樂府令夏侯寬備其簫管更名曰安世樂孝景元年詔高皇帝廟奏武德、文始、五行之舞孝文廟奏昭德、文始、四時、五行之舞孝武廟奏聖德、文始、四時、五行之舞武德舞者高祖四年作以象天下樂已行武以除亂也文始舞者曰本舜韶舞也高祖六年更名曰文始以示不相襲也五行舞者本周舞也秦始皇二十六年更名曰五行也四時舞者孝文所作以示天下之安和也蓋樂己所自作明有制也樂先王之樂明有法也孝景采武德以為昭德以尊太宗廟至孝宣采昭德舞為盛德以尊世宗廟武帝定郊祀之禮乃立樂府采詩夜誦有趙代秦楚之謳以李延

32A

年爲協律都尉，雜舉司馬相如等數十人，造爲詩賦，略論律呂，以合八音之調，作十九章之歌。以正月上辛用事甘泉圜丘，使童男女七十人俱歌，以昏時祠至明。或曰黃帝使素女鼓五十弦瑟，悲，帝禁不止，故破其瑟爲二十五弦，益召歌兒，作二十五弦及空侯瑟自此起。是時河間獻王有雅材，以爲治道非禮樂不成，與毛生等共采周官及諸子言樂事者，以著樂記，因獻所集雅樂。天子下大樂官，常存肄之，歲時以備數，然不常御，常御及郊廟皆非雅聲。然詩樂施於後嗣，猶得有所祖述。元帝多材藝，善鼓琴瑟，吹洞簫，自度曲，被歌聲，窮極窈眇。成帝時，謁者常山王禹，世受河間樂，能說其義，其弟子宋曄等上書言之，事下公卿，議復寢。是時鄭聲尤甚，黃門名倡富顯於世，貴戚五侯外戚之家，淫侈過度，至與人主爭女樂。哀帝即位，疾之，乃下詔罷鄭衞聲，然百姓漸漬日久，又不制雅樂以相變，豪富吏民，沈湎自若，陵夷壞於王莽也。

光武平隴蜀，得公孫述瞽師，郊廟樂器法物始備，乃增廣郊祀樂，奏青陽、朱明、西顥、玄冥，及雲翹、育命舞。其後登封泰山，北郊及祀明堂，用樂皆如南郊。明帝永平閏，博士曹充上言：漢再受命，宜興禮樂，引尚書璇璣鈐曰：有帝漢出，德洽作樂，名予。乃詔改大樂官曰大予樂。自是樂凡四品：一曰大予樂，郊廟上陵諸食舉之。二曰周頌雅樂，辟雍饗射，六宗社稷用之。三曰黃門鼓吹，樂天子宴樂羣臣用之。四曰短簫鐃樂，軍中用之。東平王蒼議以爲漢制舊典，宗廟各奏其樂，不皆相襲，以明功德。高皇武德舞，孝文昭德舞，孝武盛德舞，光武受命中興，撥亂反正，樂名宜曰大武舞。章帝於明帝廟用武德舞。建初五年，始行十二月迎氣樂：立春之日，迎春於東郊，歌青陽，八佾舞雲翹之舞。立夏迎南郊，歌朱明，八佾舞雲翹之舞。先立秋十八日，迎黃靈於中兆，歌朱明，八佾舞雲翹育命之舞。立秋之日，迎秋於西郊，歌西皓，八佾舞育命之舞。立冬之日，迎冬於北郊，歌玄冥，八佾舞育命之舞。

魏武帝平荊州，獲杜夔，善八音，常爲漢雅樂郎，創定雅樂，復先代古樂。時左延年等妙善鄭聲，被寵，惟夔好古存正。漢舞名各改易其名，明帝太和初，詔凡音樂以舞爲主，自黃帝雲門至於周大武，皆太廟舞名，所司之官皆曰太樂，後漢依讖改爲大予樂，宜改復舊。

晉武帝時，荀勗以杜夔所製律呂乖錯，依古尺作新律呂，以調聲韻，亦各改易舞名。懷帝永嘉之末，伶官樂器皆沒於劉石，至江左初立宗廟，自造新聲。

宋武帝時，撰立新歌舞名。至廢帝樂殘亡，率用雜伎。梁裴子野宋略曰：先王作樂崇德，以格神人，通天下之至和，節羣生之流放，故天子至於士庶，未嘗去其樂而無非僻之心，以及周道衰微，日失其序，亂代先之以忿怒，亡國從之以哀思，優雜子女，蕩目淫心，充庭廣奏，則以魚龍靡慢爲瓌瑋，會同饗覲，則以吳趨楚舞爲妖妍，纖羅霧縠，侈其衣，疏金鏤玉，砥其器，在上班賜寵臣，羣下從風而靡，王侯將相，歌伎填室，鴻商富賈，舞女成羣，競相誇大，互有爭奪，如恐不及，莫爲禁令，傷風敗俗，莫不在此。

梁武帝素善音律，自制四器，名之爲通，以定雅樂，既而篤敬佛法，又制善哉、大樂、大歡、天道、仙道、神王、龍王、滅過惡、除愛水、斷苦輪等十篇，名爲正樂，皆述佛法。又有法樂童子伎、童子倚歌梵唄，設無遮大會則

爲之。其後臺城淪沒，樂府不修，風雅咸盡矣。

陳初用梁樂，大建中改元嘉中所用齊樂，盡以韶爲名。及後主嗣位，沈荒於酒，宮女習北方簫鼓，謂之代北。酒酣則奏之，又於清樂中造黃鸝留及玉樹後庭花、金釵兩臂垂等曲，與幸臣製其歌詞，綺豔相高，極於輕蕩，男女唱和，其音甚哀。

後魏宣武已後，愛胡聲，洎於遷都，屈茨琵琶、五絃、箜篌、胡箜、胡鼓、銅鈸、打沙羅、胡舞，鏗鏘鏜鎝，洪心駭耳。新聲靡絕，全似吟哭，聽之者無不悽愴。此音所由，源出西域諸天諸佛韻調，婁羅胡語，直置難解，況復被之土木，是以感其聲者，莫不奢淫躁競，舉止輕飇，或踊或躍，乍動乍息，蹻腳彈指，撼頭弄目，情發於中，不能自止。論樂豈須鐘鼓，但問風化淺深，雖此胡聲，足敗華俗，非唯人情感動，衣服亦隨之以變，長衫戇帽，闊帶小靴，自號驚緊，爭入時代，婦女衣髻，亦尚危側，蓋聲危者勢不久安，此兆先見，何以能立，形貌如此，心亦隨之，亡國之音，亦由浮競，豈唯哀細獨表衰微，操絃執籥，雖出聲史，易俗移風，實在時政。

隋文帝開皇二年，沛國公鄭譯奏：考尋樂府，皆有宮、商、角、徵、羽、變宮、變徵七聲之名。初周武帝時，有龜茲人曰蘇祇婆，從突厥皇后入國，善胡琵琶，聽其所奏，一均之中間有七聲，因而問之，答云：父在西域，稱爲知音，代相傳習，調有七種，以其七調勘校七聲，冥若符合。一曰娑陁力，華言平聲，即宮聲也。二曰雞識，華言長聲，即南呂聲也。三曰沙識，華言質直聲，即角聲也。四曰沙侯加濫，華言應聲，即變徵聲也。五曰沙臘，華言應和聲，即徵聲也。六曰般贍，華言五聲，即羽聲也。七曰俟利箑，華言斛牛聲，即變宮聲也。譯因習而彈之，始得七聲之正。然其就此七調，又有五旦之名，旦作七調，以華言譯之，旦者則謂之均也，其聲亦應黃鍾、太簇、林鍾、南呂、姑洗五均，以外七律，更無調聲。譯遂因其所捻琵琶，絃柱相飲爲均，推演其聲，更立七均，合成二，以應十二律，律有七音，音立一調，故成七調，十二律合八十四調，旋轉相交，盡皆和合。至是譯以其書宜示朝廷，并立議正之。有萬寶常者，妙達鐘律，徧解八音，常與人方食，論及聲調，時無樂器，因取前食器及雜物，以箸扣之，品其高下，宮商畢備，諧於絲竹。文帝後召見，問鄭譯所定音樂可否，對曰：此亡國之音，豈陛下之所宜聞。遂極言樂聲哀怨淫放，非雅正之音，請以水尺爲律，以調樂器。上從之，遂造諸樂器，其聲率下於譯調二律，并撰樂譜六十四卷，論八音旋相爲宮之法，改絃移柱之變，爲八十四調，百四十四律，變化終於千八聲。時人以周禮有旋宮之義，自漢魏以來，知音者皆不能通，見寶常特創其事，皆哂之。至是試令爲之，應手成曲，無所凝滯，見者莫不嗟異。於是損益樂器，不可勝紀，其聲雅淡，不爲時所好，何妥舊以學問推爲儒首，帝素不悅學，不知樂，妥又恥己宿儒不逮譯等，欲沮壞其事，乃立議非之。是時競爲異議，各立朋黨，是非之理，紛然淆亂，或欲令各修造，待成擇其善者而從之，妥恐樂成善惡易見，乃請張樂試之，遂先說曰：黃鍾者以象人君之德，及奏黃鍾之調，帝曰：洋洋和雅，甚與我會。妥因陳用黃鍾一宮，不假餘律，帝大悅，班賜妥等修樂者，自是譯等議寢。初，萬寶常聽太常所奏樂，泫然而泣，人問其故，對曰：樂淫厲而哀，天下不久相殺將盡。時四海全盛，聞其言皆謂不然，大業末，其言卒驗，而寶常貧困，無人贍遺，餒將死，取其所著書焚之，曰：何用此爲。見者於火中探得數卷，見行於世。煬帝奢淫，太樂倡優，猱雜哀聲

淫絃皆高齊之舊曲也。帝將幸江都。有樂人王令言妙達音律。令言之子常從於戶外彈胡琵琶。作翻安公子曲。令言時臥室。聞之大驚。蹶然而起。變色。急呼其子。歔欷流涕。曰汝慎無從行。帝必不返。此曲宮聲往而不返。宮。君也。吾所以知之。帝竟被弒於江都。

唐太宗貞觀初。合考隋氏所傳南北之樂。梁陳盡吳楚之聲。周齊皆胡虜之音。乃命太常卿祖孝孫正宮調。起居郎呂才習音韻。協律郎張文收考律呂。平其散漫。爲之折衷。周享諸神樂。多以夏爲名。宋以永爲名。梁以雅爲名。後周亦以夏爲名。隋氏因之。今國家以和爲名。旋宮之樂久喪。累代皆黃鐘一均。變極七音。則五鐘廢而不擊。謂之啞鐘。祖孝孫始爲旋宮之法。曰大樂與天地同和者也。造十二和。以法天之成數。號大唐雅樂。樂合四十八曲。八十四調。至開元中。又造三和。共十五和。又製三大舞。辨其曲度分始終之序。爲玄宗時。河西節度使楊敬忠獻霓裳羽衣曲十二遍。凡曲終必遽。唯霓裳羽衣曲將畢引聲益緩。帝浸喜神仙之事。詔道士司馬承禎製玄眞道曲。大羅天曲。紫淸上聖道曲。初隋有法曲。其音淸而近雅。其器有鐃鈸鐘磬幢簫琵琶。圓體修頸而小。號曰秦漢子。蓋絃鼗之遺製。出於胡中。傳爲秦漢所作。玄宗酷愛法曲。選坐部伎子弟三百。教於梨園。聲有誤者。帝必覺而正之。號皇帝梨園弟子。宮女數百。亦爲梨園弟子。居宜春北院。梨園法部。更置小部音聲三十餘人。帝幸驪山。楊貴妃生日。命小部張樂長生殿。因奏新曲。未有名。會南方進荔枝。因名曰荔枝香。帝又好羯鼓。而寧王善吹橫笛。達官大臣慕之。皆言音律。帝常言羯鼓八音之領袖。諸樂不可方也。蓋本戎羯之樂。其音太簇一均。其聲焦殺。特異衆樂。開元二十四年。升胡部於堂上。而天寶樂曲皆以邊地名。若涼州、伊州、甘州之類。後又詔道法曲與胡部新聲合作。明年。安祿山反。涼州伊州甘州皆陷吐蕃。開元八年。瀛州司法參軍趙愼言論郊廟用樂表曰。祭天地宗廟。樂合用商音。又周禮三處大祭。俱無商調。鄭玄云。此無商調。祭尚柔。商堅剛也。以臣愚知斯義不當。但商音金也。周德木也。金能剋木。作者去之。今皇唐土王。即殊周室。五音損益。須逐便宜。豈可將木德之儀。施土德之用。其三祭並請加商調。去角調。

宋太祖皇帝受命。以寶儼兼太常。儼奏改周樂文舞崇德之舞爲文德之舞。武舞象成之舞爲武功之舞。改樂章十二順爲十二安。蓋取治世之音安以樂之義。建隆初。用王朴樂。上謂其聲高。近於哀思。詔和峴考兩京表尺。令下一律。仁宗時。以王朴所造律準。命館職李照考定。照言。王朴律準。視古樂高五律。視禁坊胡部樂高二律。昔軒轅氏命伶倫截竹爲律。復令神瞽協其中聲。然後聲應鳳鳴。而管之參差亦如鳳翅。其樂傳之夐古。不刊之法也。願聽臣依神瞽律法。試鑄編鐘一簴。可使度量權衡協和。詔許之。照又言。十二律聲已備。餘四淸聲。乃鄭衞之樂。可去。諫議韓琦等言。照所造樂不依古法。率以意爲律。詔下其議。而晏殊等言。李照新樂比舊樂下三律。乃詔太常雅樂。悉仍舊制。照所造勿復施用。神宗元豐三年。詔劉几、范鎭、楊傑。詳定大樂。初。傑言大樂之失。一曰。歌不永言。聲不依永。律不和聲。蓋金聲春容。失之則重。石聲溫潤。失之則輕。土聲函胡。失之則下。竹聲淸越。失之則高。絲聲纖微。失之則細。革聲隆大。失之則洪。匏聲叢雜。失之則長。木聲無餘。失之則短。惟人禀中和之氣。而有中和之聲。八音律呂。皆以人聲爲度。言雖永。

不可以逾其聲。今歌者或詠一言而濫及數律。或章句已閱而樂音未終。所未歌不永言也。請節其煩聲。以一聲歌一言。且詩言人志。詠以爲歌。五聲隨歌。是謂依永。律呂叶奏。是謂和聲。先儒以爲依人音而制樂。託樂器以寫音。樂本效人。非效樂者也。今祭祀樂章。並隨月律。聲不依永。以永依聲。律不和聲。以聲和律。非古制也。二曰。八音不諧。鐘磬闕四淸聲。虞樂九成。以簫爲主。商樂和平。以磬爲依。周樂合奏。以金爲首。鐘磬簫者。衆樂之所宗。則天子之樂用八。鐘磬簫衆樂之本。乃倍之爲十六。且十二者。律之本聲。而四者。應聲也。本聲重大。爲君父。應聲輕淸。爲臣子。故其四聲曰淸聲。或曰子聲也。李照議樂。始不用四淸聲。是有本而無應也。八音何從而諧哉。帝乃下鎭几參定。鎭作律尺等。欲圖上之。而几之議。律主於人聲。不以尺度求合。其樂大抵即李照之舊。而加四淸聲。遂奏成。第加恩賚。而鎭謝曰。此劉几樂也。臣何預焉。鎭又言。八音無匏土二音。笙竽以木斗攢竹。而以匏裹之。是無匏音也。塤器以水爲之。是無土音也。不報。然是時樂參之以六壬遁甲。亦無謂。

李太常周舞節論曰。凡樂之音本於天。凡舞之容本於音。周樂之音。雲門起羽。故一舞在羽。屬水。其數一。二舞在角。屬木。其數三。是舞在宮。屬土。其數五。咸池起徵。故一舞在徵。屬火。其數二。二舞在商。屬金。其數四。是故羽之舞也。其容水。角之舞也。其容木。宮之舞也。其容土。徵之舞也。其容火。商之舞也。其容金。一舞之足舉右。示欲用武也。舉左。示欲興文也。雲門初舞兩手一橫。示一統也。咸池初舞。手足兩沖。合乎火之數也。木舞之手有曲直。從木之性也。足有橫直八。從木之象也。八分左右。從木之類也。宮舞兩手對揲。尊宮於中。五仰。取諸陽。五俯。取諸陰。徵舞手足沖天。火性之炎上。左沖右沖。得火之生數。商舞必歸於日躔。太白不宜遠於太陽。作圖圈以四指示不敢出乎四十度外。過四十。則爲晝見。過六十。則爲經天。自古作樂。忌商凌宮。周人尤避之。爲是故耳。至舞咸池。陰調不得已而用之。亦不敢不爲之防。聖人防微杜漸之意深矣。六陽辰之舞。由子而三進。由午而三退。六陰辰之舞。由丑而三進。由未而三退。子進則戚退。戚進則干退。更番而迭出也。翟進則籥退。籥進則翟退。因時而損益也。是故武舞三進而三退。取乎六伐止齊之義焉。文舞三進而三退。取乎六爻變動之理焉。武舞有進而有退。此節制之兵所以爲全而取勝。文舞有進而有退。此文質之濟所以時中而無黴。戚顧右耳。中原既平。屯兵以守乎西陲也。戚顧於胸。天下既定。人而輔衛乎王宮也。翟顧左耳。用文以達乎四聰也。翟顧於目。用文以明乎四目也。夫樂以象成。故凡以武功定天下。後以文德致太平者。舞皆先武而後文。中間飾以節奏。所以發揚祖宗功德合天。欲後人世守之勿替。又曰。武舞在先。文舞在後。武舞左執干。右執戚。未開舞時。戚內干外。文舞左執籥。右執翟。未開舞時。籥內翟外。武舞遇陽辰則左其手足。遇陰辰則右其手足。文舞遇陽辰則右其手足。遇陰辰則左其手足。武德陰陽之正。文德陰陽之濟。文以濟武。陽中有陰。陰中有陽。是物相雜。武皆用右。文皆用左。商舞、武皆以戚向日躔。文皆以翟向日躔。不論辰之陰陽而分左右。如十一月日躔丑。十二月日躔子之類。各考其所躔之方。以戚翟向而舞之。其餘非應五音之舞。武皆以干同左足前向。合陽辰之氣。而戚同右足後向應之。如子、一陽之辰也。干近左足護左。戚垂後股指右。寅、三陽之辰也。干漸遠前足護左。戚近後

足指右辰、三陽之辰也。干極前開護左。戚極後離足指右午、四陽之辰也。干極前護右。戚小前近身開右指左申、五陽之辰也。干稍退近身護右。戚又前開右顚耳戌、六陽之辰也。干又退開右至身。戚又前向左顚胸。以戚同右足前向。合陰辰之氣。而干隨身橫向應之。如丑、一陰之辰也。戚近右足伐左。干近身護左巳、三陽之辰也。戚極遠左足伐左。干極遠身護左。未、四陰之辰也。戚極遠右足伐右。干極遠身護右、酉五陰之辰也。戚漸近右足伐右。干漸近身護右。亥、六陰之辰也。戚近右足伐右。干近身護右。文舞則以右手之翟合陽陰之氣。而籥隨之。但干言護。翟言執。其形竪。以左手之籥合陰辰之氣。而翟隨之。但戚言伐。籥言舉。其形平。蓋武舞其容勇。文舞其容雅。是之分耳。

金太宗取汴。得宋樂器。改宋大晟樂爲太和。取天地同和之義。金亡。入元。改名大成。然宋大晟樂。卽方士魏漢津之所造。取徽宗指寸爲律者。朱子所謂崇宣之季。姦諛之會。黯涅之餘。不足以語天地之和。指漢津而言也。

國朝斟酌樂制。分祀合祀樂章樂四等。曰九奏。圜丘、方澤、祈穀、大饗、用之。曰八奏。神祇壇、太歲壇、先農、高媒、用之。曰七奏。朝日、夕月、太社稷、歷代帝王廟、用之。曰六奏。宗廟時祭、祫禘、帝社稷、用之。樂有歌有舞。歌堂上。舞堂下。舞皆八佾。佾有文有武。其樂曰中和韶樂。曰堂下樂。曰丹陛樂。曰侑食樂。曰大樂。其雅樂備八音五聲十二律九奏萬舞之節。俗樂有百戲隊舞謳歌之承應。祭祀用雅樂。太常領之。協律郎司樂考協之。凡樂、淫聲、過聲、凶聲、慢聲、若舞失節者。皆有糾禁。而朝會燕享兼俗樂。祇應奉鑾司掌之。其樂章有清海宇、本太初等曲。皆近質。無備雅之辭。但其器章雖製。而未嘗累黍驗律。見今太常雅樂及天下學宮所謂大成樂者。蓋漢津之餘也。至其百戲隊舞承應。亦元聲之遺耳。

右考古歷代樂論。或興或廢。淫雅不同。大都古樂漸亡。厥初猶未甚也。暴秦雖燔樂經。燔其文耳。乃其樂之氣數節奏猶存也。曰五行。曰壽人。卽周之大武、房中。卽二世娛鄭衛。其聲固淫乎。其宮商律呂。豈遽相遠。以故漢興。世世在太樂者。皆記其鏗鏘鼓舞。時故述作文武。猶古降神等樂。而河間與毛生諸雅材。類能采著存肄之。奈何厭漢迄唐。陵夷一壞於新莽。擾攘再壞於劉宋。梵唄胡聲大羅法曲。與金鉞梨園輩。又相率而濫亂之。輕蕩吟哭。驚繁焦殺。靡所不至。大都漢唐創業之初。稍興雅正。而後遂淩弛亡當也。其間絲竹之七聲。雖涉哀怨。尚可爲七均之證。若何妥以黃鐘一宮佞人主。則餘律幾廢。其去亂正之音。亦不能以寸耳。宋興。制樂。初亦可觀。嗣是諸儒持議。紛如聚訟。如去淸聲。缺匏土等類。皆舛也。至李太常周舞論一出。則有合於文武陰陽之節。而古樂之僅賴之以存矣。宋而金。而元。率用漢律之樂。已不合古。而胡元尊尚雜劇隊戲。以北鄙殺伐之聲、爲舞擬天魔之舞。備諸淫態。蓋前代猶以夷亂夏。元則胥夏而變之夷也。至其樂章。則盡易古詩歌爲詞曲。俚褻殊甚。百餘年衣冠禮樂。悉化爲夷。姦聲穢氣。大乖天和。則古樂澌滅殆盡而壞亂極矣。我明興。制禮作樂。卓越千古。可議極治。而獨古樂未盡復。元穢未盡洗。故崔銑之言曰。今中原夷俗。末之能革者。俗樂其尤也。然則及時反正。在今日矣。

古今律曆考卷三十五

律呂

聲音名義

五聲者。一曰宮。宮者。中也。取中和之義。屬土。中央音。其性圓而居中。聲出於脾。合口通音。重而尊。雄雄洪洪然。二曰商。商者。張也。取開張之義。屬金。七月音。其性方而成器。聲出於肺。開口吐聲。張而明。鏘鏘倉倉然。三曰角。角者。觸也。取觸動之義。屬木。正月音。其性直而崇高。聲出於肝。張牙涌吻。輕而易制。喔喔確確然。四曰徵。徵者。止也。取止盛之義。屬火。四月音。其性明而辨物。聲出於心。齒合吻開。泛而不流。倚倚巇巇然。五曰羽。羽者。舒也。取舒育之義。屬水。十月音。其性潤而澤物。聲出於腎。齒開吻聚。渙散而抑。詡詡吁吁然。故宮動脾而和正信。商動肺而和正義。角動肝而和正仁。徵動心而和正禮。羽動腎而和正智。宮爲君。調則政和國安。亂則荒。其國危。商爲臣。調則刑法不作。威令行。亂則陂。其官壞。角爲人。調則四民安。亂則憂。其人怨。徵爲事。調則百事理。亂則哀。其績隳。羽爲物。調則庶物備。亂則危。其財匱。八音者。樂器。曰金、曰石、曰土、曰革、曰絲、曰木、曰匏、曰竹。八音、八卦之音。各有風。乾之音石。其風不周。坎之音革。其風廣莫。艮之音匏。其風融。震之音竹。其風明庶。巽之音木。其風淸明。離之音絲。其風景。坤之音土。其風涼。兌之音金。其風閶闔。金之器、鐘也。大鐘曰鏞。其餘鎛、錞、鉦、鐸之類。石之器、磬也。以玉爲之。土之器、塤也。燒土爲之。缶類。

革之器。鼓、鞉之屬。以桴擊之。絲之器。琴、瑟、筑、箏、琵琶、空侯之類。皆是。木之器。柷、敔也。以止樂之終。舂杵爲相及拍板。亦其類也。匏之器。笙也。竽也。古以匏爲之。後易以木。刻管匏內。施簧管端。吹笙則簧鼓也。竹之器。簫、管、篪、籥、笛之類。以和律呂。笳、角、篳、篥。亦其屬。則其聲悲。此八音之大較也。自昔唐虞教胄子。依聲和律。以諧八音。其來尙矣。大都樂有五聲。被之八音。竹與匏土、其口吹。絲、其指彈。皆與歌相爲用也。金石革木。節樂而已。然八音之數。惟絲爲自然。其七音皆倚此而起數。至於竹管。則六律六呂用以和聲。度量權衡。爲萬事之根本。聖人所尤重也。

五聲之淸濁高下不同。然必用律以齊之。如作黃鐘宮調。則衆音之聲皆用黃鐘爲節。作太簇商調。則衆音之聲皆用太簇爲節。然後淸濁高下自齊一而不亂。是爲律和聲。故謂之調。八音中、絲、竹、匏、土。聲器相合。固用金石革木以節樂。而金與石又在成始成終之先後焉。故曰金聲而玉振之。大成之條理備矣。樂器、樂懸、與大樂章、歌舞、雜歌、舞曲、淸散、部妓、四方、四夷之類。載在杜氏通典及文獻通考與大明集禮。其雅俗不一。繁簡具備。是在治律者節擇而去取之耳。茲不詳錄。

律原

聲

樂自天作。樂由陽來。至和之發也。其治心也。德成而後知樂。其治人也。功成而後作樂。至和之極也。蓋優柔平中德之盛也。天下化。中治之至也。是謂道配天地。古之極也。故天地有自然之律。人聲有自然之和。

天籟氣極。相爲動盪。如五聲八音淸濁高下。出乎口。入乎耳。自有一定中和條貫。惟聖人爲能察之。故曰旣竭耳力焉。繼之以六律正五音。不可勝用也。昔黃帝命伶倫作律呂。從有以至未有。以得細若氣微若聲。因神而用之。以定黃鍾。爲律本。迨周衰樂廢。孔子反魯正樂。而得其所謂翕如、純如、皦如、繹如。以至於成也。則豈非以天聽之盛哉。故古聖人之爲鍾律者。率皆以耳齊其聲。以樂爲和。人聲設也。樂生於心。斯發於聲。人心慘。則聲哀。人心舒。則聲和。然人心復因聲之哀和亦感而舒慘。則韓娥曼聲哀哭。一里愁悲。鼓聲長歌。衆皆喜忭。斯之謂矣。是故喜怒哀樂四者。隨物感動。播於形氣。叶律呂。諧五聲。而謂之爲樂。聲和樂作。而喜怒哀樂皆中其節。是爲致中和。天地位焉。萬物育焉。天且不違。而況人乎。朱子亦曰。音律、氣也。人亦氣也。故相關。又曰。天人無間。正此之謂矣。此審聲知樂。爲治律大原。聖人復起。無以易也。

器

夫審聲爲治律大原尙矣。而人之聲寄於器。器卽律也。唐禮樂志曰。聲無形而樂有器。古之作樂者。知夫器之必有敝。而聲不可言傳。懼夫器失而聲遂亡也。乃多爲之法以著之。故始求聲者以律。而造律者以黍。自一黍之廣。積而爲分寸。一黍之多。積而爲龠合。一黍之重。積而爲銖兩。此造律之本也。故爲之長短之法。而著之於度。爲之多少之法。而著之於量。爲之輕重之法。而著之於權衡。是三物者。亦必有時而敝。則又總其法而著之於數。使其分寸龠合銖兩皆起於黃鍾。然後律度量衡相用爲表裏。使得律者可以制度量衡。因度量衡亦可以制律。不幸而皆亡。則推其法數而制之。用其長短多少輕重以相參考。四者

旣同。而聲必至。聲至而後樂可作矣。夫物用於有形而必敝。聲藏於無形而不竭。以有數之法。求無形之聲。其法具存。無作則已。苟有作者。雖去聖人於千萬歲後。無不得焉。此古之君子。知物之終始。而憂世之慮深。其多爲之法。而丁寧纖悉。可謂至矣。宋司馬光曰。夫所謂律者。果何如哉。嚮使古之律存。則吹其聲而知聲。度其長而知度。審其容而知量。校其輕重而知權衡。今古律已亡矣。非黍無以見度。非度無以見律。律不生於度與黍。將何從生耶。夫度量衡。所以佐律而存法也。古人所爲制四器者。以相參校。以爲三者雖亡。苟其一存。則三者從可推也。又謂後世器或壞亡。故載之於書。形之於物。夫黍者。自然之物。有常不變者也。故於此寓法焉。今四器皆亡。不取於黍。將安取之。凡物之度。其長短。則謂之度。量其多少。則謂之量。稱其輕重。則謂之權衡。然量有虛實。衡有低昂。皆易差而難精。等之不若因度求律之爲審也。非謂太古以來。律必生於度也。特以近世古律不存。故返從度法求之耳。斯二者之言皆是也。

求聲器

古樂旣亡。欲求聲器者。宜何施而可。亦惟依法以千二百黍求長九寸空圍九分之管。使其和也則已。如有不和。必其黍之顆與管之分未當也。則惟本吾之平其心。易其氣。徐聽人聲之高下。上下考之。以求其中聲。蓋人之聲。無古今一也。以聲考律。以律定器。九寸之管。千二百黍之實。乃可以意定而神解。何則。古尺之分寸。與黍之大小。不可考矣。卽今上黨之黍。有最大者。次者。不一。想古初所用。安知爲最大次大者哉。又安知其律之分寸。藏後代何尺爲當哉。但以人聲察之。以耳聽審之。以九寸千二百約之。且卽斯可以度尺數與黍顆。或宜用黍最大者。次大者。千二百可當長九寸空圍九分之積。恍然有得。卽可頃刻而決也。夫古聖賢、自無生有。制爲器數。原從人聲出之。今有其器數。而猶不能審聲以還其本原也。則吾不知其可矣。故程子曰。黃鍾之聲。亦不難定。世自有知音者。將上下聲考之。旣得正。便將黍以實其管。看管實得幾粒。然後推而定法可也。張子曰。律呂有可求之理。德性淳厚者必能知之。朱子曰。樂之爲教。今無師授。當立一樂學。使士大夫習之。必有精通者出。三說皆探本之論也。

三分損益圍三徑一之辯

宋書云。三分損益。上下相生。此其大略。猶歷言斗分四之一耳。斯言誠是也。蓋由三分損益。分寸而下。以布之釐毫絲忽微細。其數至於不可行。乃其管則何以量絲忽哉。古人治律。第約管之九寸。以千二百黍實之。與人聲和。爲黃鐘。大率三分損益。以生十二律。如是而已。卽使后夔、周公、師曠、同時制律。豈能必律尺之毫忽皆相似耶。歷代尺度。微有不同。亦其常耳。故三分損益。猶歷言斗分四之一。爲大略。若密布歷分。則斗分四之一。猶有奇零多寡異數也。古律言黃鐘長九寸。圍九分。徑三分。圍三徑一。亦自其大率言之。若布密率。則圍三徑一。猶有奇也。古人言其槩。而後人發其詳。正以相成。而不以相害。諸儒乃辯如聚訟。咸誚三分損益、圍三徑一。爲非。是不知由其大率布至毫釐。總之不出於三分損益圍三徑一之外。乃所以發明其三分損益圍三徑一之精義也。不觀之易乎。孔子繫易。但曰三百六十當期之日。亦自大略言之。若密布。則以氣率。期爲三百六十五日有奇。以朔率。期爲三百五十四日有奇。無害其爲三百六十

也。然則古人論律爲三分損益、圍三徑一。庸何傷。今舉人一有所得。而槩詆古人立論之非。然則孔子之論易亦非耶。是故拘古人大略之言。而不推見至隱。以致律厤之失所也。固不可。苟有所得。正以發古人未發之實。而乃詆古人爲非是也。亦不可。

厤爲律原

班固志律厤曰。推厤生律。是其言若謂律出於厤矣。乃其論厤。則又以律起厤。謂諸厤法皆本於黃鍾。又若厤出於律者。何也。余曰。律出於厤是。而厤出於律非也。蓋黃鍾之數、與厤無關。漢人求厤不得。欲神其事。故援黃鍾以附之。其法、以黃鍾之管長九寸。寸九分。相乘。得九九八十一數。爲日法。以日法乘諸厤。而仍以日法歸之。若諸厤數一乘於律者。斯乃朝三暮四之術。掩耳盜鈴之計。僅可塗時人耳目。難以逃大目照也。假第令黃鍾果可以制厤。則漢厤即宜密合。何乃疎闊太甚。至一跬步不可行。不將爲黃鍾冤耶。然吾獨謂律出於厤者。則有說焉。蓋黃鍾、一陽之動也。冬至陽生。無所取之。取之日耳。日南至。景極長。一測之而即得。即此爲黃鍾也。從日至之分秒。歷朞實之始終。十二而一。律呂定位。甯有晷刻之爽耶。又何必望雲候氣。以求杳冥不定之黃鍾也。此厤爲律原。非厤出於律也。

句股密率

顧應祥算術載古法併劉徽祖沖之之術

如問黃鍾之管空容九分。其圍徑各若干。

以古法圍三徑一術求之。得數。

答曰。圍、一十〇分三釐九毫二絲。

徑、三分四釐六毫四絲。

術曰。置九分。三歸四因。得十二。爲圓法。以圓法十二乘九。得一百〇八。平方開之。得圍。以三歸圍。得徑。

以魏劉徽術求之。得數。

答曰。圍、一十〇分六釐三毫二絲。

徑、三分三釐八毫六絲。

術曰。徽之周法一百五十七。徑法五十。以周法一百五十七、倍之。得三百一十四。爲積法。以因黃鍾之九。得二千八百二十六。以徑法五十折半。爲二十五。除之。得一百一十三〇四。平方開之。得圍。以徑法五十因之。得五百三十一六。以周法一百五十七除之。得徑。

以宋祖沖之術求之。得數。

答曰。圍、一十〇分六釐三毫六絲。

徑、三分三釐八毫四絲。

術曰。沖之之周法二十二。徑法七。以周法二十二、四之。得八十八。爲積法。以因黃鍾之九。得七百九十二。以徑法七歸之。得一百一十三一四二八。平方開之。得圍。以徑法七因之。得七十四四五。以周法二十二

除之。得徑。

以今與密率求之。得數。

答曰。圍、一十〇分八釐一毫六絲六忽有奇。

徑、三分四釐六毫〇二忽有奇。

術曰。以周取圓法十三、乘黃鍾之九。得一百一十七。平方開之。得周。以徑取圓法三一二六除周。得徑。

按古法圍三徑一。用三歸四因法。爲疎。蓋算術徑一不止圍三。是矣。徽沖之二術近密。然既變三歸四因之法。而乃暗用四因四歸。以加倍折半藏其術。猶朝三暮四之說也。蓋亦以意約之。未以實布之也。今定密布之法。周取圍不止用四。四猶有奇。徑取圍不止用三。三猶有奇。蓋以周圍之實數。量之以句股之密率算之。自大至細。毫無一爽。故圍一十〇分八釐一毫六絲六忽有奇。徑三分四釐六毫〇二忽有奇。爲冥的。以徑取圓法乘徑。得周。周自之。以周取圓法而一。得九。還原。即容九分。乃九立方分。爲黃鍾之面冪。以每寸之九分乘之。得八十一分。又以九寸乘之。得七百二十九分。爲黃鍾九寸之積實。即是以容黍。管九寸。凡千二百黍。以九寸除千二百黍。得每寸一百三十三黍三分黍之一。以九分除一百三十三黍三分黍之一。得每分十四黍八一四八不盡。即面冪每分容九立方分。以九立方分除十四黍八一四八不盡。得每一立方分容一黍六四六〇九不盡。即七百二十九分之一也。由一黍之容累因之。還得千二百黍。此黃鍾之原也。

古今律厤考卷三十六

厤法一

厤法　授時厤

步氣朔（距至元辛巳爲元。其諸應等數。隨時推測。不用爲元。）

歲實、三百六十五日二十四刻二十五分。（百年上爲一。下損一。）

朔實、二十九日五十三刻五分九十三秒。

氣策、一十五日二十一刻八十四分三十七秒五十微。

弦策、七日三十八刻二十六分四十八秒二十五微。

望策、一十四日七十六刻五十二分九十六秒五十微。

通餘、五日二十四刻二十五分。

通閏、十日八十七刻五十三分八十四秒。

月閏、九十刻六十二分八十二秒。

氣盈、二十一刻八十四分三十七秒五十微。

朔虛、四十六刻九十四分七秒。

沒限、七十八刻一十五分六十二秒五十微。

盈策、九日六十六刻九十五分二十八秒。
虛策、二日九十一刻四分二十二秒。
土王策、十二日一十七刻四十七分五十秒。
候策、五日七刻二十八分、十二秒五十微。
宿策、一日五十三刻五分九十三秒。
氣應、五十五日六刻。
閏應、二十日二十刻五十分。　旬周、六十日。亦名紀法。

推天正冬至

置所求距算、以歲實乘之、爲中積。加氣應、爲通積。滿旬周、去之。不盡、以日周約之、爲日。不滿、爲分。其日命甲子算外、即所求天正冬至日辰及分。如還求次年者、冬至加通餘、滿旬周、去之、即得。如上考者、以氣應減中積、滿旬周去之、不盡、以減旬周、餘同上。

求次氣

置天正冬至分、以氣策累加之。其日滿紀法、去之。命如前、各得次氣日及分秒。

推天正閏餘

置中積、加閏應、爲閏積。滿朔實、去之。不盡、爲閏餘。視閏餘分如在以通閏去朔實一十八日六十五刻五十二分九秒已上者、其年有閏。已下者、無。如還求次年者、閏餘加通閏、滿朔實去之、即得。定閏者、以月閏累去餘分、以次得閏某月。

推天正經朔

置通積、減閏餘、滿旬周、去之。不盡、以日周約之、爲日。不滿、爲分。即所求天正經朔日及分秒。又置冬至、減閏餘、不及減者、加紀法減之、亦得。上考者、以閏餘減中積、滿朔實去之、不盡、以減朔實、爲閏餘。以日周約之、爲日。不滿、爲分。以減冬至日及分。不及減者、加紀法減之、命如上。

求弦望及次朔

置天正經朔日及分秒、以弦策累加之。其日滿紀法、去之、各得弦望及次朔日及分秒。

氣盈朔虛

氣策之餘數、爲氣盈。三十日減朔實、爲朔虛。

沒日

置十六日、減氣策、爲沒限。視有沒之恆氣分秒、恆氣小餘如在沒限以上、爲有沒之氣。以半月十五日乘之、用減氣策、餘滿氣盈而一、爲日。併入恆氣日、命爲沒日、即今盈日。

滅日

視有滅之朔分秒、經朔小餘如在朔虛以下、爲有滅之朔。以一月三十日乘之、滿朔虛而一、爲日。併入經

朔日、命爲滅日、即今虛日。

土王用事日

置歲實、以五行而一、得七十三日四刻八十五分、是每行所王之數。土居四季、以四而一、得每季土王十八日二十六刻二十一分二十五秒。以減正氣三十日四十三刻六十八分七十五秒、餘一十二日一十七刻四十七分五十秒、爲土王策。以加四季節各大小餘分秒內、滿紀去之、得土王用事日辰。二氣爲正氣、一氣爲恒氣。

月閏通閏

以一月二氣盈如朔盈、得月閏。以十二月乘之、得通閏。

候策

置歲實、以七十二候而一、即得各分氣候。

氣候

正月

立春、正月節。	雨水、正月中。	
東風解凍。	蟄蟲始振。	魚陟負冰。
獺祭魚。	候雁北。	草木萌動。

二月

驚蟄、二月節。	春分、二月中。	
桃始華。	倉鶊鳴。	鷹化爲鳩。
玄鳥至。	雷乃發聲。	始電。

三月

清明、三月節。	穀雨、三月中。	
桐始華。	田鼠化爲鴽。	虹始見。
萍始生。	鳴鳩拂其羽。	戴勝降於桑。

四月

立夏、四月節。	小滿、四月中。	
螻蟈鳴。	蚯蚓出。	王瓜生。
苦菜秀。	靡草死。	麥秋至。

五月

芒種、五月節。	夏至、五月中。	
螳螂生。	鵙始鳴。	反舌無聲。

鹿角解。　蜩始鳴。　半夏生。

六月

小暑、六月節。　大暑、六月中。

溫風至。　蟋蟀居壁。　鷹始摯。

腐草爲螢。　土潤溽暑。　大雨時行。

七月

立秋、七月節。　處暑、七月中。

涼風至。　白露降。　寒蟬鳴。

鷹乃祭鳥。　天地始肅。　禾乃登。

八月

白露、八月節。　秋分、八月中。

鴻鴈來。　玄鳥歸。　羣鳥養羞。

雷始收聲。　蟄蟲坏戶。　水始涸。

九月

寒露、九月節。　霜降、九月中。

鴻鴈來賓。　雀入大水爲蛤。　菊有黃華。

豺乃祭獸。　草木黃落。　蟄蟲咸俯。

十月

立冬、十月節。　小雪、十月中。

水始冰。　地始凍。　雉入大水爲蜃。

虹藏不見。　天氣上升，地氣下降。　閉塞而成冬。

十一月

大雪、十一月節。　冬至、十一月中。

鶡鴠不鳴。　虎始交。　荔挺出。

蚯蚓結。　麋角解。　水泉動。

十二月

小寒、十二月節。　大寒、十二月中。

鴈北鄉。　鵲始巢。　雉雊。

雞乳。　征鳥厲疾。　水澤腹堅。

中氣去經朔

置天正閏餘，命之，得冬至去經朔。以月閏累加之，各得中氣去經朔。滿朔策去之，乃全置閏，然後定朔無中氣者裁之。

發斂加時

置所求分秒，以十二乘之，爲時，餘以十二歸之，爲刻，此發斂法也。一法，以日下十數加二，爲時，進五，爲初刻，不進五，爲正刻，進五者進子正初刻後之半時也，不進者以正對正之整時也，以十下刻數減一，爲刻，缺子，爲子正，缺百爲正初，與發斂法合。

直宿

朔實減二十八日，爲宿策，置通積，減閏餘，以二十八日累去之，命虛宿算外，得直宿分，以宿策累加之，得各月直宿，各以加減差加減之，得各月定直宿。

建日

建、除、滿、平、定、執、破、危、成、收、開、閉，終而復始，交節後，各以月支爲建，故節日與上日同名。

納音

置先天甲巳子午九，乙庚丑未八，丙辛寅申七，丁壬卯酉六，戊癸辰戌五，巳亥四之數，以大衍用數四十有九減之，餘以五行生數水火木金土遞數之，至某行，以所生爲納音，如求甲子乙丑納音金，置甲與子各九，乙與丑各八，共三十四，以減四十九，餘十五，以五行遞數得土，土生金，爲納音是也，餘倣此。

步日躔

周天分、三百六十五萬二千五百七十五分。

周天、三百六十五度二十五分七十五秒。

半周天、一百八十二度六十二分八十七秒半。

天周象限、九十一度三十一分四十三秒太。

減差、一分五十秒。　黃道歲差、一分三十八秒。

周應、三百一十五萬一千七十五分。

半歲周、一百八十二日六十二刻一十二分半。

歲周象限、九十一日三十一刻六分少。

盈初縮末限、八十八日九十刻九十二分少。

縮初盈末限、九十三日七十一刻二十分少。

盈縮度差、二日四〇一四。

推天正經朔弦望入盈縮厤

置半歲周，以閏餘日及分減之，即得天正經朔入縮厤。冬至後盈，夏至後縮。以弦策累加之，各得弦望及次朔入盈縮厤日及分秒。滿半歲周去之，即交盈縮。

求盈縮差

視入曆盈者在盈初縮末限已下。為初限。已上。反減半歲周。餘為末限。縮者在縮初盈末限已下。為初限。已上。反減半歲周。餘為末限。其盈初縮末者。置立差三十一。以初末限乘之。加平差二萬四千六百。又以初末限乘之。用減定差五百一十三萬三千二百。餘再以初末限乘之。滿億為度。不滿。退除為分秒。縮初盈末者。置立差二十七。以初末限乘之。加平差二萬二千一百。又以初末限乘之。用減定差四百八十七萬六百。餘再以初末限乘之。滿億為度。不滿。退除為分秒。即所求盈縮差。

又術。置入限分。以其日盈縮分乘之。萬約為分。以加其下盈縮積。萬約為度。不滿。為分秒。亦得所求盈縮差。

赤道宿度

角十二度一十分。亢九度二十分。氐十六度三十分。房五度六十分。心六度五十分。尾十九度一十分。箕十度四十分。

右東方七宿。七十九度二十分。

斗二十五度二十分。牛七度二十分。女十一度三十五分。虛八度九十五分太。危十五度四十分。室十七度一十分。壁八度六十分。

右北方七宿。九十三度八十分太。

奎十六度六十分。婁十一度八十分。胃十五度六十分。昴十一度三十分。畢十七度四十分。觜初度五分。參十一度一十分。

右西方七宿。八十三度八十五分。

井三十三度三十分。鬼二度二十分。柳十三度三十分。星六度三十分。張十七度二十五分。翼十八度七十五分。軫十七度三十分。

右南方七宿。一百八度四十分。

推冬至赤道日度

置中積。以加周應。為通積。滿周天分。去之。不盡。以日周約之。為度。不滿。退約為分秒。命起赤道虛宿六度外。去之。至不滿宿。即所求天正冬至加時日躔赤道宿度及分秒。上考者。以周應減中積。滿周天。去之。不盡。以周天餘。以日周約之。為度。餘同上。如當時有宿度者。止依當時宿度命之。

求四正赤道日度

置天正冬至加時赤道日度。累加象限。滿赤道宿次。去之。各得春夏秋正日所在宿度及分秒。

求四正赤道宿積度

置四正赤道宿全度。以四正赤道日度及分減之。餘為距後度。以赤道宿度累加之。各得四正後赤道宿積度及分。

黃赤道率

積度（至後黃道。分後赤道。）	度率	積度（至後赤道。分後黃道。）	度率	積差（度即矢。）	差率
初	一		一 六〇五八		八十二秒
一	一	一 六〇五八	一 六〇三八	八十二秒	二分四六
二	一	二 二一八七	一 六〇〇八	三分二八	四分一一
三	一	三 八二八五	一 五〇七八	七分三九	五分七六
四	一	四 四三五四	一 四〇九八	十三分一五	七分四一
五	一	五 九四四二	一 四〇三八	二十分五六	九分〇七
六	一	六 三五七一	一 三〇三八	二十九分六三	十分七三
七	一	七 七五〇九	一 二〇三八	四十分三六	十二分〇
八	一	八 九六三七	一 一〇二八	五十二分七六	十四分〇八
九	一	九 〇七五六	一 〇〇一八	六十六分八四	十五分七六
十	一	十〇 〇八六四	一 八〇六七	八十二分六〇	十七分四五
十一	一	十一 九九二一	一 七〇二七	一 〇〇五〇	十九分一六
十二	一	十二 六九四九	一 五〇五七	一 二一一九	二十分八七
十三	一	十四 一〇九七	一 四〇〇七	一 〇四八〇	二十二分五八
十四	一	十五 五一九四	一 二〇〇七	一 六六六二	二十四分三〇
十五	一	十六 七二九一	一 〇〇四七	一 九八六六	二十六分〇五
十六	一	十七 八二三八	一 八〇四六	二 〇一一三	二十七分七九
十七	一	十八 六三七五	一 六〇三六	二 八四〇〇	二十九分五五
十八	一	十九 三四〇二	一 四〇二六	三七五〇	三十一分三〇
十九	一	二十〇 七四二八	一 二〇二六	三 六〇五一	三十三分〇七

二十	一	二十一 九五四四	一 九〇九五	三 七三二四	三十四分 八五
二十一	一	二十二 九六三〇	一 七〇五五	五六七九	三十六分 六三
二十二	一	二十三 六六八六	一 五〇四五	四 二〇〇六	三十八分 四二
二十三	一	二十四 二七二二	一 三〇〇五	四 六四二四	四十分 二〇
二十四	一	二十五 五七二七	一 〇〇六五	四 八八二四	四十二分
二十五	一	二十六 五八八二	一 八〇二四	五 八二二六	四十三分 七九
二十六	一	二十七 四八〇七	一 五〇六四	五 六七一〇	四十五分 五九
二十七	一	二十八 九九六一	一 三〇二四	六 二一〇六	四十七分 三八
二十八	一	二十九 二九八六	一 〇〇八四	六 五六八三	四十九分 一七
二十九	一	三十一 三〇六〇	一 八〇二三	七 七一五二	五十分 九五
三十	一	三十二 一〇八四	一 五〇五三	七 七六〇三	五十二分 七三
三十一	一	三十三 七〇三七	一 三〇二三	八 四一三六	五十四分 五〇
三十二	一	三十四 〇一五一	一 〇〇六三	八 九七三〇	五十六分 二六
三十三	一	三十五 一一一四	一 八〇〇二	九 一二九七	五十八分 〇一
三十四	一	三十六 九一一六	一 五〇四二	九 二八〇五	五十九分 七四
三十五	一	三十七 四一五九	一 二〇九二	十〇 九四四四	六十一分 四五
三十六	一	三十八 七二四一	一 〇〇三二	十一 三〇九六	六十三分 一四
三十七	一	三十九 七二七三	一 七〇七一	十一 五六三九	六十四分 八一
三十八	一	四十〇 五二四五	一 五〇二一	十二 三三四四	六十六分 四七
三十九	一	四十一 〇二六七	一 二〇六一	十三 八〇一〇	六十八分 〇八
四十	一	四十二 三二二八	一 〇〇二一	十三 八六九八	六十九分 六七
四十一	一	四十三 三二四九	一 七〇五〇	十四 五三六八	七十一分 二四

四十二	一	四十四 〇三九〇	一 四〇九〇	十五 八〇〇九	七十二分 七六
四十三	一	四十五 五三八〇	一 二〇七〇	十五 五八六三	七十四分 二六
四十四	一	四十六 八三五〇	一 〇〇〇〇	十六 八五二六	七十五分 七二
四十五	一	四十七 八三五〇	七九四九	十七 五三三二	七十七分 一二
四十六	一	四十八 五三九〇	五九一九	十八 六〇五九	七十八分 五〇
四十七	一	四十九 一三〇〇	二九五九	十八 一八五八	七十九分 八四
四十八	一	五十〇 三二五九	〇九一九	十九 九六九七	八十一分 一二
四十九	一	五十一 三二六八	七九六八	二十〇 一四一九	八十二分 三七
五十	一	五十二 一二六七	五九一八	二十一 四三八一	八十三分 五七
五十一	一	五十三 六二三五	二九七八	二十二 〇一五五	八十四分 七二
五十二	一	五十四 九二〇三	〇九三八	二十二 七九七九	八十五分 八三
五十三	一	五十五 九二三一	八九〇七	二十三 六八〇五	八十六分 八八
五十四	一	五十六 七一三九	五九五七	二十四 四七八二	八十七分 八九
五十五	一	五十七 二一八七	三九一七	二十五 三六七〇	八十八分 八五
五十六	一	五十八 五一九四	〇九八七	二十六 二四二九	八十九分 七七
五十七	一	五十九 六一七一	八九五六	二十七 九三九八	九十分 六三
五十八	一	六十〇 五〇二八	六九一六	二十八 六二二九	九十一分 四四
五十九	一	六十一 一〇三五	三九九六	二十九 〇二六一	九十二分 二二
六十	一	六十二 五〇二一	一九六六	三十〇 二一八三	九十二分 九四
六十一	一	六十二 六九八七	九九四五	三十一 二〇二六	九十三分 六一
六十二	一	六十三 六九二三	七九二五	三十一 八九三九	九十四分 二六
六十三	一	六十四 三八四九	五九一五	三十二 〇九九四	九十四分 八五

六十四	一	六十五 八八五四	二九九五	三十三 九八四八	九十五分 三八
六十五	一	六十六 四八一〇	〇九九五	三十四 三八二四	九十五分 九〇
六十六	一	六十七 二七三五	八九七四	三十五 二八二〇	九十六分 三八
六十七	一	六十八 一七〇〇	七九〇四	三十六 六七〇六	九十六分 八一
六十八	一	六十九 八六〇四	五九〇四	三十七 四七一三	九十七分 一九
六十九	一	七十〇 三五〇九	二九七四	三十八 六七〇〇	九十七分 五六
七十	一	七十一 五五七三	一九二四	三十九 一六六八	九十七分 八九
七十一	一	七十二 六四九七	九九二三	四十〇 〇六五六	九十八分 一八
七十二	一	七十三 六四一一	八九五二	四十一 二六三四	九十八分 四五
七十三	一	七十四 四三六五	五九三三	四十二 六六八二	九十八分 六八
七十四	一	七十五 九二九八	四九三三	四十三 三六六一	九十九分 九一
七十五	一	七十六 四二二六	二九九三	四十四 二六七〇	九十九分 一〇
七十六	一	七十七 七一一五	一九五三	四十五 三五七九	九十九分 二五
七十七	一	七十八 八〇六八	〇九四三	四十六 六五二八	九十九分 四〇
七十八	一	七十九 九〇〇一	八九六二	四十七 〇五二八	九十九分 五二
七十九	一	七十九 七九六四	七九五二	四十八 五五四七	九十九分 六二
八十	一	八十〇 五八一七	六九五二	四十九 一五六七	九十九分 七二
八十一	一	八十一 一八六〇	五九五二	五十〇 八五八六	九十九分 七九
八十二	一	八十二 七七一二	四九四二	五十一 六五七六	九十九分 八四
八十三	一	八十三 一六五五	三九八二	五十二 五五一六	九十九分 八九
八十四	一	八十四 五五三七	二九八二	五十三 四五〇六	九十九分 九三
八十五	一	八十五 八四一九	二九二二	五十四 三五三六	九十九分 九六
八十六	一	八十六 〇四三二	一九五二	五十五 二五九六	九十九分 九七
八十七	一	八十七 一三八四	一九二二	五十六 二五六六	九十九分 九九
八十八	一	八十八 三二〇六	一九〇二	五十七 二五五六	一
八十九	一	八十九 四[illegible]〇八	〇九四二	五十八 二五五六	一
九十	一	九十〇 四一四〇	〇九四二	五十九 二五五六	一
九十一	一	九十一 四〇八二	〇九四二	六十〇 二五五六	二三五一
九十一	空	九十一 二三五一	空	六十〇 五八七	

推黃道宿度

置四正後赤道宿積度，以其赤道積度減之，餘以黃道率乘之，如赤道率而一，所得，以加黃道積度，為二十八宿黃道積度，以前宿黃道積度減之，為其宿黃道度及分。

黃道宿度

角十二度八十七分。亢九度五十六分。氐十六度四十分。房五度四十八分。心六度三十七分。尾十七度九十五分。箕九度五十九分。

右東方七宿，七十八度二十二分。

斗二十三度四十七分。牛六度九十分。女十一度一十三分。虛九度〇分太。危十五度九十五分。室十八度三十二分。壁九度三十四分。

右北方七宿，九十四度一十分太。

奎十七度八十七分。婁十二度三十六分。胃十五度八十一分。昴十一度〇八分。畢十六度五十分。觜初度〇五分。參十度二十八分。

右西方七宿，八十三度九十五分。

井三十一度〇三分。鬼二度一十一分。柳十三度。星六度三十一分。張十七度七十九分。翼二十度〇九分。軫十八度七十五分。

右南方七宿，一百九度八分。

右黃道宿度，依今曆所測赤道准冬至歲差所在算定，以憑推步。若上下考驗，據歲差每移一度，依術推變，各得當時宿度。

推冬至加時黃道日度

置天正冬至加時赤道日度，以其赤道積度減之，餘以黃道率乘之，如赤道率而一，所得，以加黃道積度。

即所求年天正冬至加時黃道日度及分秒。

求四正加時黃道日度

置所求年冬至日躔黃赤道差。與次年黃赤道差相減。餘、四而一。所得、加象限。爲四正定象度。置冬至加時黃道日度。以四正定象度累加之。滿黃道宿次。去之。各得四正定氣加時黃道宿度及分。

求四正晨前夜半日度

置四正恆氣日及分秒。（冬夏二至盈縮之端。以恆爲定。）以盈縮差命爲日分。盈減縮加之。即爲四正定日及分。置日下分。以其日行度乘之。如日周而一。所得、以減四正加時黃道日度。各得四正定氣晨前夜半日度及分秒。

求四正後每日晨前夜半黃道日度

以四正定氣日、距後正定氣日。爲相距日。以四正定氣晨前夜半日度、距後正定氣晨前夜半日度、爲相距度。累計相距日之行定度。與相距度相減。餘、如相距日而一。爲日差。（相距度多爲加。相距度少爲減。）以加減四正每日行度。率爲每日行度。累加四正晨前夜半黃道日度。滿宿次。去之。爲每日晨前夜半黃道日度及分秒。

求每日午中黃道日度

置其日行定度。半之。以加其日晨前夜半黃道日度。得午中黃道日度及分秒。

求每日午中黃道積度

以二至加時黃道日度。距所求日午中黃道日度。爲二至後黃道積度及分秒。

求每日午中赤道日度

置所求日午中黃道積度。滿象限。去之。餘爲分後。內減黃道積度。以赤道率乘之。如黃道率而一。所得、以加赤道積度及所去象限。爲所求赤道積度及分秒。以二至赤道加而命之。即每日午中赤道日度及分秒。

黃道十二次宿度

危十二度六十四分九十一秒。入娵訾之次。辰在亥。
奎一度七十三分六十三秒。入降婁之次。辰在戌。
胃三度七十四分五十六秒。入大梁之次。辰在酉。
畢六度八十八分五秒。入實沈之次。辰在申。
井八度三十四分九十四秒。入鶉首之次。辰在未。
柳三度八十六分八十秒。入鶉火之次。辰在午。
張十五度二十六分六秒。入鶉尾之次。辰在巳。
軫十度七分九十七秒。入壽星之次。辰在辰。

氐一度一十四分五十二秒。入大火之次。辰在卯。
尾三度一分一十五秒。入析木之次。辰在寅。
斗三度七十六分八十五秒。入星紀之次。辰在丑。
女二度六分三十八秒。入玄枵之次。辰在子。

求入十二次時刻

各置入次宿度及分秒。以其日晨前夜半日度減之。餘、以日周乘之。爲實。以其日行定度爲法。實如法而一。所得、依發斂加時求之。即入次時。

古今律厤考卷三十七

厤法二

厤法

步月離（授時。）

轉終分、二十七萬五千五百四十六分。
轉終、二十七日五千五百四十六分。
轉中、十三日七千七百七十三分。
初限、八十四。　中限、一百六十八。
周限、三百三十六。
月平行、十三度三十六分八十七秒半。
轉差、一日九千七百五十九分九十三秒。
弦策、七日三千八百二十六分四十八秒。
上弦、九十一度三十一分四十三秒太。
望、一百八十二度六十二分八十七秒半。
下弦、二百七十三度九十四分三十一秒少。

轉應、一十三萬一千九百四分。

推天正經朔入轉

置中積、加轉應、減閏餘、滿轉終分去之。不盡、以日周約之爲日。不滿、爲分。即天正經朔入轉日及分。上考者、中積內加所求閏餘、減轉應、滿轉終去之、不盡、以減轉終、餘同上。

求弦望及次朔入轉

置天正經朔入轉日及分、以弦策累加之、滿轉終、去之、即弦望及次朔入轉日及分秒。如徑求次朔、以轉差加之。

求經朔弦望入遲疾厤

各視入轉日及分秒、在轉中已下、爲疾厤、已上、減去轉中、爲遲厤。

遲疾轉定及積度

入轉日	初末限	遲疾度	轉定度	轉積度
初	初	疾初	十四 六六四七	初
一	一十二 二十	疾一 七三七〇	十四 七五三五	十四 六六四七
二	二十四 四十	疾二 六四三九	十四 二四九〇	二十九 三二七三
三	三十六 六十	疾三 〇五五三	十四 三二〇一	四十三 六六六三
四	四十八 八十	疾四 四三八七	十三 七九七八	五十七 九八六四
五	六十一	疾四 三九八九	十三 七七一二	七十一 七八三三
六	七十三 二十	疾五 二三二五	十三 四四六四	八十五 四五四六
七	末八十二六	疾五 八四一二	十三 五二三三	九十九 九〇〇〇
八	七十四十	疾五 四二七九	十二 七九五四	一百一十二 四二三四
九	五十八 二十	疾四 三八五七	十二 四六八九	一百二十五 一一八九
十	四十六	疾四 九一六九	十二 七四七七	一百三十七 六八六八
十一	三十三 八十	疾三 八三六〇	十二 六二〇九	一百五十 四三三六
十二	二十一 六十	疾二 五二九三	十二 九一六四	一百六十二 〇六三六

入轉日	初末限	遲疾度	轉定度	轉積度
十三	九 四十	疾一 六〇八一	十二 六〇二四	一百七十四 九八九〇
十四	初 二八十	遲初 八三八〇	十二 五〇二八	一百八十六 六八一五
十五	一十五	遲一 二五三九	十二 二二二一	一百九十八 一九三四
十六	二十七 二十	遲二 八七六四	十二 五三二七	二百一十一 三一五五
十七	三十九 四十	遲三 二七三四	十二 三五〇七	二百二十三 八五七二
十八	五十一 六十	遲四 八五〇三	十二 六八二〇	二百三十六 一一七〇
十九	六十三 八十	遲五 〇一四〇	十三 五〇三七	二百四十八 八九〇〇
二十	七十六	遲五 三三八九	十三 七三七三	二百六十一 三九三八
二十一	末七十九 八十	遲五 四四八二	十三 一五二七	二百七十五 一三〇二
二十二	六十七 六十	遲五 二二三二	十三 一八一五	二百八十八 二八二九
二十三	五十五 四十	遲四 九七九三	十四 五〇五九	三百二 三七三四
二十四	四十三 二十	遲四 三〇一一	十四 四三六〇	三百一十六 八八八三
二十五	三十一	遲三 七〇二七	十四 八四二七	三百三十一 三一四四
二十六	一十八 八十	遲一 七九七六	十四 六六三一	三百四十五 一六六二
二十七	六 六十	遲〇七一二	十四 五七四一	三百六十 七二九三

求遲疾差

置遲疾厤日及分、以十二限二十分乘之。在初限已下、爲初限。已上、覆減中限、餘爲末限。置立差三百二十五、以初末限乘之、加平差二萬八千一百。又以初末限乘之、用減定差一千一百一十一萬、餘再以初末限乘之。滿億爲度、不滿、退除爲分秒、即遲疾差。又術。置遲疾厤日及分、以遲疾厤日率減之、餘以其下損益分乘之、如八百二十而一。益加損減其下遲疾度、亦爲所求遲疾差。

求朔弦望定日

以經弦望盈縮差與遲疾差、同名相從。異名相消。盈遲縮疾爲同名、盈疾縮遲爲異名。以八百二十乘之。以所入遲疾限下行度除之、即爲加減差。盈遲爲加、縮疾爲減。以加減經朔弦望日及分、即定朔弦望日及分。若定弦望分在日出分已下者、退一日。其日命甲子算外、各得定朔弦望日辰。定朔干名與後朔干

同者。其月大。不同者。其月小。內無中氣者。爲閏月。

推定朔弦望加時日月宿度

置經朔弦望入盈縮曆日及分。以加減差加減之。爲定朔弦望。入曆在盈。便爲中積。在縮。加半歲周。爲中積。命日爲度。以盈縮差盈加縮減之。爲加時定積度。以冬至加時日躔黃道宿度加而命之。各得定朔弦望加時日度。

凡合朔加時日月同度。便爲定朔加時月度。其弦望各以弦望度加定積。爲定弦望月行度積度。依上加而命之。各得定弦望加時黃道月度。

推定朔弦望加時赤道月度

各置定朔弦望加時黃道月行定積度。滿象限。去之。以其黃道積度減之。餘以赤道率乘之。如黃道率而一。用加其下赤道積度及所去象限。各爲赤道加時定積度。以冬至加時赤道日度加而命之。各爲定朔弦望加時赤道月度及分秒。象限已下，及半周，去之，爲至後；滿象限，及三象，去之，爲分後。

推朔後平交入轉遲疾曆

置交終日及分。內減經朔入交日及分。爲朔後平交日。以加經朔入轉。爲朔後平交入轉。在轉中已下。爲疾曆。已上。去之。爲遲曆。

求正交日辰

置經朔。加朔後平交日。以遲疾曆依前求到遲疾差。遲加疾減之。爲正交日及分。其日命甲子算外。卽正交日辰。

推正交加時黃道月度

置朔後平交日。以月平行度乘之。爲距後度。以加經朔中積。爲冬至距正交定積度。以冬至日躔黃道宿度加而命之。爲正交加時月離黃道宿度及分秒。

求正交在二至後初末限

置冬至距正交積度及分。在半歲周已下。爲冬至後。已上。去之。爲夏至後。其二至後在象限已下。爲初限。已上。減去半歲周。爲末限。

求定差距差定限度

置初末限度。以十四度六十六分乘之。如象限而一。爲定差。反減十四度六十六分而一。所得交在冬至後。名減。夏至後。名加。皆加減九十八度。爲定限度及分秒。

求四正赤道宿度

置冬至加時赤道度。命爲冬至正度。以象限累加之。各得春分夏至秋分正積度。各命赤道宿次。去之。爲四正赤道宿度及分秒。

求月離赤道正交宿度

以距差加減春秋二正赤道宿度。爲月離赤道正交宿度及分秒。冬至後，初限加，末限減，視春正；夏至後，初限減，末限加，視秋正。

求正交後赤道宿積度入初末限

各置春秋二正赤道所當宿全度及分。以月離赤道正交宿度及分減之。餘爲正交後積度。以赤道宿次累加之。滿象限去之。爲半交後。又去之。爲中交後。再去之。爲半交後。視各交積度在半象已下。爲初限。已上。用減象限。餘爲末限。

求月離赤道正交後半交白道舊名九道出入赤道內外度及定差

置各交定差度及分。以二十五乘之。如六十一而一。所得。視月離黃道正交在冬至後宿度。爲減。夏至後宿度。爲加。皆加減二十三度九十分。爲月離赤道後半交白道出入赤道內外度及分。以周天六之一、六十度八十七分六十二秒半除之。爲定差。月離赤道正交後爲外，中交後爲內。

求月離出入赤道內外白道去極度

置每日月離赤道交後初末限。用減象限。餘爲白道積。用其積度減之。餘以其差率乘之。所得。百約之。以加其下積差。爲每日積差。用減周天六之一。餘以定差乘之。爲每日月離赤道內外度。內減外加象限。爲每日月離白道去極度及分秒。

求每交月離白道積度及宿次

置定限度。與初末限相減相乘。退位爲分。爲定差。正交、中交後爲加；半交後爲減。以差加減正交後赤道積度。爲月離白道定積度。以前宿白道定積度減之。各得月離白道宿次及分。

推定朔弦望加時月離白道宿度

各以月離赤道正交宿度。距所求定朔弦望加時月離赤道宿度。爲正交後積度。滿象限。去之。爲半交後。又去之。爲中交後。再去之。爲半交後。視交後積度在半象已下。爲初限。已上。用減象限。爲末限。以初末限與定限度相減相乘。退位爲分。分滿百爲度。爲定差。正交、中交後爲加；半交後爲減。以差加減月離赤道正交後積度。爲定積度。以正交宿度加之。以其所當月離白道宿次去之。各得定朔弦望加時月離白道宿度及分秒。

求定朔弦望加時及夜半晨入轉

置經朔弦望入轉日及分。以定朔弦望加減差加減之。爲定朔弦望加時入轉。以定朔弦望日下分減之。爲夜半入轉。以晨分加之。爲晨轉。以昏分加之。爲昏轉。

求夜半月度

置定朔弦望日下分。以其入轉日轉定度乘之。萬約。爲加時轉度。以減加時定積度。餘爲夜半定積度。依前加而命之。各得夜半月離宿度及分秒。

求晨昏月度

置其日晨昏分。以夜半入轉日轉定度乘之。萬約。爲晨昏轉度。各加夜半定積度。爲晨昏定積度。加命如前。各得晨昏月離宿度及分秒。

求每日晨昏月離白道宿次

累計相距日數轉定度。爲轉積度。與定朔弦望晨昏宿次前後相距度相減。餘以相距日數除之。距度多爲加。距度少爲減。以加減每日轉定度。爲行定度。以累加定朔弦望晨昏月度。加命如前。即每日晨昏月離白道宿次。朔後用昏。望後用晨。朔望晨昏俱用。

步中星

大都北極出地四十度太强。

冬至去極一百一十五度二十一分七十三秒。

夏至去極六十七度四十一分一十三秒。

冬至晝、夏至夜、三千八百一十五分九十二秒。

夏至晝、冬至夜、六千一百八十四分八秒。

昏明、二百五十分。

黃道出入赤道內外去極度及半晝夜分

黃道積度	內外度	內外差	冬至前後去極	夏至前後去極	冬晝夏夜	夏晝冬夜	晝夜差
初	二十三 三九 〇〇	三 三	一百一十五度 七二 三一	六十七度 一四 三一	一千九百 九〇 六七	三千 〇九 四二	〇 九
一	二十三 九八 八九	九 九	一百一十五 四二 〇一	六十七 四四 六一	一千九百 〇〇 五八	三千 九九 五一	二九
二	二十三 九八 四八	一分 六 六	一百一十五 四二 一〇	六十七 四四 五二	一千九百 三〇 四八	三千 六九 六一	四七
三	二十三 三八 二七	二分 三 一	一百一十五 七一 五八	六十七 一四 一四	一千九百 八〇 一八	三千 一九 九一	六六
四	二十三 〇八 一五	二分 九 九	一百一十五 四一 四六	六十七 四四 二六	一千九百 四〇 七九	三千 五九 三〇	八五
五	二十三 〇八 二二	三分 六 五	一百一十五 四一 五三	六十七 四四 一九	一千九百 三一 二〇	三千〇 六八 八九	一百〇 四
六	二十三 三七 七八	四分 三 二	一百一十五 八〇 〇九	六十七 〇五 六三	一千九百 三一 六一	三千〇 六八 四八	一百二 二
七	二十三 〇七 五四	四分 九 八	一百一十五 四〇 八五	六十七 三五 八七	一千九百 五一 八二	三千〇 四八 二七	一百四 一
八	二十三 〇六 七九	五分 六 五	一百一十五 五 〇	六十七 三六 六二	一千九百 〇一 〇四	三千〇 〇八 〇六	一百六 一
九	二十三 四六 二三	六分 三 六	一百一十四 八九 一四	六十七 〇六 五八	一千九百 六一 一五	三千〇 三八 九四	一百七 九
十	二十三 〇五 六七	七分 〇 二	一百一十四 四八 九八	六十七 三七 七四	一千九百 四一 〇七	三千〇 六八 〇二	一百九 九
十一	二十三 〇五 四〇	七分 六 九	一百一十四 四八 七一	六十七 三八 九一	一千九百 三一 九九	三千〇 六八 一〇	二百一 八
十二	二十三 三四 五二	八分 三 九	一百一十四 七七 八三	六十七 〇八 八九	一千九百 五二 七一	三千〇 四七 三八	二百三 七
十三	二十三 九二 六三	九分 〇 八	一百一十四 三六 九九	六十七 四九 七四	一千九百 九二 四三	三千〇 〇七 六六	二百五 六
十四	二十三 八二 八四	九分 七 五	一百一十四 三五 一六	六十八 五〇 五六	一千九百 五二 〇六	三千〇 五七 〇三	二百七 四
十五	二十三 一一 三五	十分 四 七	一百一十四 五四 六六	六十八 三一 〇六	一千九百 二二 四九	三千〇 七七 六〇	二百九 四
十六	二十三 六〇 六四	十一分 一 四	一百一十四 〇三 九六	六十八 七二 七六	一千九百 一三 八二	三千〇 八六 二七	三百一 四
十七	二十二 五九 二三	十一分 八 五	一百一十四 九二 五四	六十八 九三 一七	一千九百 三三 二五	三千〇 六六 八四	三百三 〇
十八	二十二 六八 七一	十二分 五 四	一百一十四 一一 〇三	六十八 三四 九九	一千九百 六三 二八	三千〇 三六 八一	三百五 一
十九	二十二 一六 三九	十三分 九 五	一百一十四 五〇 六〇	六十八 三六 〇二	一千九百 一四 三二	三千〇 八五 七七	三百六 九
二十	二十二 八五 八五	十三分 九 五	一百一十三 三八 一七	六十八 五七 五五	一千九百 八四 二五	三千〇 一五 八四	三百八 八
二十一	二十二 九四 三一	十四分 六 六	一百一十三 三七 六三	六十八 五八 〇九	一千九百 七四 〇九	三千〇 三五 〇〇	四百〇 七
二十二	二十二 二二 七七	十五分 三 七	一百一十三 七五 〇八	六十九 一〇 六四	一千九百 七五 七三	三千〇 二四 三六	四百二 六
二十三	二十二 九一 〇一	十六分 〇 六	一百一十三 三四 三三	六十九 五一 三九	一千九百 〇五 三八	三千〇 九四 七一	四百四 三
二十四	二十一 八九 四五	十六分 七 八	一百一十三 二二 七七	六十九 五三 九五	一千九百 四六 六二	三千〇 五三 四七	四百六 二
二十五	二十一 〇七 六九	十七分 四 七	一百一十三 四一 九〇	六十九 三五 七二	一千九百 〇六 八七	三千 九三 二二	四百八 〇
二十六	二十一 五六 九一	十八分 二 〇	一百一十三 〇九 二三	六十九 八六 四九	一千九百 八七 八一	三千 一二 二八	四百九 八
二十七	二十一 三四 九三	十八分 九 〇	一百一十二 八七 二四	六十九 〇八 四八	一千九百 八七 六六	三千 一二 四五	五百一 六
二十八	二十一 四二 九四	十九分 六 〇	一百一十二 九五 二五	七十 九〇 四六	一千九百 〇八 二二	三千 九一 八七	五百三 五
二十九	二十一 八〇 九四	二十分 二 七	一百一十二 三三 二六	七十 五二 四六	一千九百 三八 七七	三千 六一 三二	五百四 九
三十	二十 六八 二四	二十分 九 九	一百一十二 〇一 五六	七十 八四 一六	一千九百 八九 六二	三千 一〇 四七	五百六 七
三十一	二十 六六 三三	二十一分 六 八	一百一十二 〇九 六五	七十 八六 〇七	一千九百 五九 三八	三千 四〇 七一	五百八 五

三十二	二 十 九四 五一	二十二分 三 五	一百一十二 三七 八二	七十 四八 八九	二千 三〇 八四	二千九百 六九 二五	六十分 〇 一
三十三	二 十 六一 〇九	二十三分 〇 三	一百一十一 〇五 三一	七十一 八一 三一	二千 三一 九〇	二千九百 六八 一九	六十分 一 六
三十四	十 九 五九 七六	二十三分 七 一	一百一十一 〇二 〇八	七十一 八三 六四	二千 五一 五六	二千九百 四八 五三	六十分 三 三
三十五	十 九 八七 六三	二十四分 三 七	一百一十一 二〇 九四	七十一 五五 七八	二千 八二 八二	二千九百 一七 二七	六十分 四 八
三十六	十 九 四四 九八	二十五分 〇 三	一百一十〇 九七 二九	七十一 九八 四二	二千 三二 六九	二千九百 六七 四〇	六十分 六 三
三十七	十 九 四二 六三	二十五分 六 六	一百一十 八五 九四	七十二 九〇 七七	二千〇 九三 九五	二千九百 〇六 一四	六十分 七 八
三十八	十 八 八九 〇七	二十六分 三 一	一百一十 二二 三九	七十二 六三 三三	二千〇 七四 七二	二千九百 二五 三七	六十分 九 二
三十九	十 八 四七 九一	二十六分 九 三	一百一十 九〇 二一	七十二 九五 四九	二千〇 六四 九九	二千九百 三五 一〇	七十分 〇 五
四十	十 八 五四 六四	二十七分 五 二	一百〇九 九七 九九	七十二 八八 七六	二千〇 七五 四六	二千九百 二四 六三	七十分 一 九
四十一	十 八 〇一 四七	二十八分 一 四	一百〇九 四四 七八	七十三 三一 九四	二千〇 九六 三三	二千九百 〇三 七六	七十分 三 二
四十二	十 七 九八 二八	二十八分 七 四	一百〇九 三二 二〇	七十三 五四 三二	二千〇 二七 五一	二千九百 七二 五八	七十分 四 四

四十三	十 七 一六 八〇	二十九分 二 九	一百〇八 六九 一一	七十三 二七 五一	二千〇 六七 九八	二千九百 三二 一一	七十分 五 六
四十四	十 七 八三 九〇	二十九分 八 四	一百〇八 三六 二二	七十四 五〇 八〇	二千〇 二八 五六	二千九百 七一 五三	七十分 六 八
四十五	十 七 〇〇 五一	三十分 三 八	一百〇八 四三 八二	七十四 三三 八〇	二千〇 九九 三三	二千九百 〇〇 七六	七十分 七 八
四十六	十 六 六七 七〇	三十分 九 〇	一百〇八 一〇 〇二	七十四 六六 七〇	二千一百 七〇 一一	二千八百 二九 九八	七十分 八 九
四十七	十 六 七三 七九	三十一分 四 一	一百〇七 二七 〇一	七十四 六九 六一	二千一百 六〇 〇九	二千八百 四九 〇〇	七十分 九 八
四十八	十 六 三〇 六八	三十一分 九 一	一百〇七 七三 九九	七十五 〇二 七三	二千一百 五一 八七	二千八百 四八 二二	八十分 〇 八
四十九	十 五 四七 五六	三十二分 三 六	一百〇七 八〇 八七	七十五 九五 八四	二千一百 六二 六五	二千八百 三七 四四	八十分 一 七
五十	十 五 〇四 九四	三十二分 八 五	一百〇六 五七 二五	七十五 三八 四七	二千一百 八三 三三	二千八百 一六 七六	八十分 二 六
五十一	十 五 二一 四一	三十三分 二 六	一百〇六 六四 七二	七十六 一二 九〇	二千一百 〇四 九二	二千八百 九五 一七	八十分 三 二
五十二	十 四 九七 八七	三十三分 六 四	一百〇六 四〇 一九	七十六 四五 五三	二千一百 四五 一〇	二千八百 五四 九九	八十分 四 〇
五十三	十 四 三四 四四	三十四分 〇 七	一百〇五 七七 七五	七十六 〇八 九七	二千一百 八五 一八	二千八百 一四 九一	八十分 四 六

五十四	十 四 二一 七〇	三十四分 四 五	一百〇五 七四 〇一	七十七 一二 六一	二千一百 二六 七七	二千八百 七三 三二	八十分 五 四
五十五	十 三 八七 二九	三十四分 八 一	一百〇五 二〇 五七	七十七 六五 一五	二千一百 八七 一五	二千八百 一二 九四	八十分 五 九
五十六	十 三 〇四 一一	三十五分 一 五	一百〇四 四七 四三	七十七 四九 二〇	二千一百 四八 〇四	二千八百 六一 〇五	八十分 六 四
五十七	十 三 八〇 六五	三十五分 四 七	一百〇四 二二 九七	七十八 九二 七五	二千二百 〇九 四三	二千八百 九〇 六六	八十分 六 九
五十八	十 二 三七 九〇	三十五分 七 八	一百〇四 八〇 二一	七十八 〇六 四一	二千二百 七〇 三一	二千七百 二八 七九	八十分 七 五
五十九	十 二 六三 一四	三十六分 〇 七	一百〇三 〇六 四六	七十八 八九 一六	二千二百 四一 八〇	二千七百 五八 二九	八十分 七 八
六十	十 一 五九 四八	三十六分 三 三	一百〇三 九二 七九	七十九 八三 九二	二千二百 二一 六九	二千七百 七八 四〇	八十分 八 一
六十一	十 一 三六 一二	三十六分 五 九	一百〇三 六九 四三	七十九 二六 二九	二千二百 〇二 七八	二千七百 九七 三一	八十分 八 四
六十二	十 一 六二 二五	三十六分 八 三	一百〇三 〇五 五七	八十 一〇 五六	二千二百 九三 一六	二千七百 〇六 九三	八十分 八 九
六十三	十 一 七八 九八	三十七分 〇 五	一百〇三 二二 二〇	八十 六四 四二	二千二百 八四 〇五	二千七百 二五 〇四	八十分 九 〇
六十四	十 七五 四一	三十七分 二 四	一百〇二 一八 七三	八十 六七 九九	二千二百 七五 〇四	二千七百 三四 〇五	八十分 九 二

六十五	十 五一 〇四	三十七分 四 四	一百〇一 九四 三五	八十一 九一 三九	二千二百 六六 二三	二千七百 三三 八六	八十分 九 四
六十六	九 〇七 六七	三十七分 六 一	一百〇一 四〇 九八	八十一 三五 七四	二千二百 五七 六二	二千七百 四二 四七	八十分 九 七
六十七	九 四三 五九	三十七分 七 六	一百〇〇 八七 八〇	八十一 九九 八一	二千二百 五八 三一	二千七百 四一 七八	八十分 九 七
六十八	九 六〇 九一	三十七分 九 一	一百〇〇 一三 二三	八十二 七二 四九	二千二百 五九 〇〇	二千七百 五〇 〇九	八十分 九 八
六十九	八 七六 八三	三十八分 〇 七	九十九 二九 一五	八十二 六六 五七	二千二百 四九 八九	二千七百 五〇 二〇	九十分 〇 〇
七十	八 七二 一五	三十八分 一 七	九十九 一五 四七	八十三 七〇 二六	二千三百 四〇 八八	二千六百 五九 二一	九十分 〇 〇
七十一	七 五八 四七	三十八分 二 八	九十九 九一 七八	八十三 八四 九三	二千三百 四一 八七	二千六百 五八 二二	九十分 〇 一
七十二	七 二四 六九	三十八分 三 八	九十八 六八 九〇	八十三 一八 七二	二千三百 四二 九六	二千六百 五七 一三	九十分 〇 一
七十三	七 八一 八〇	三十八分 四 七	九十八 三四 一二	八十四 五二 五〇	二千三百 五三 〇五	二千六百 五六 〇四	九十分 〇 一
七十四	六 四七 一二	三十八分 五 四	九十八 八〇 四三	八十四 〇五 二九	二千三百 五四 一四	二千六百 四五 九五	九十分 〇 一
七十五	六 八三 七三	三十八分 六 二	九十七 三六 〇五	八十四 五九 六七	二千三百 五五 二三	二千六百 四四 八六	九十分 〇 一

七十六	五二九五五	三十八分六七	九十七六三八六	八十五一三八六	三千三百六六三二	三千六百四三七七	九分〇一
七十七	五五五八六	三十八分七三	九十七〇八一八	八十五八七五四	三千三百六七四一	三千六百四二八八	九分〇〇
七十八	五八一五七	三十八分七七	九十六二四八九	八十六五一八三	三千三百六八四〇	三千六百四一六九	九分〇〇
七十九	四〇七八九	三十八分八一	九十六五一一〇	八十六三五五二	三千三百五八四九	三千六百四一六〇	九分〇〇
八十	四二四七〇	三十八分八五	九十五七七〇一	八十六一九六一	三千三百五九四八	三千六百四〇六一	九分〇〇
八十一	四四〇二一	三十八分八八	九十五八三五二	八十七〇三一〇	三千四百五〇四七	三千五百四九六二	九分〇〇
八十二	三五六四二	三十八分八九	九十四六九四四	八十七二六二八	三千四百五一四六	三千五百四八六三	八分九七
八十三	三六二九三	三十八分九〇	九十四〇五九五	八十七七〇七七	三千四百五二一五	三千五百四七九四	八分九七
八十四	二七八五四	三十八分九二	九十四一一八六	八十八六四八六	三千四百四三八四	三千五百四六二五	八分九七
八十五	二八四三五	三十八分九三	九十三二七六七	八十八六六〇五	三千四百四四五三	三千五百五五五六	八分九七
八十六	二九〇〇六	三十八分九四	九十三三三三八	八十九五二三四	三千四百四五二二	三千五百五四八七	八分九六
八十七	一九六六七	三十八分九四	九十二三九九九	八十九四六七三	三千四百三六八一	三千五百六三二八	八分九六
八十八	一〇二二九	三十八分九五	九十二四六九〇	九十四〇二二	三千四百三七四〇	三千五百六二六九	八分九六
八十九	〇九七〇	三十八分九五	九十二五二〇一	九十三四六一	三千四百三七〇九	三千五百七二二〇	八分九六
九十	一五二一	三十八分九五	九十一五八五二	九十一三八一〇	三千四百二八六八	三千五百七一四一	八分九五
九十一	一一七二	三十八分九五	九十一六四〇三	九十一二一六九	三千四百二九一七	三千五百七〇九二	八分九五
九十一二三五一	空	空	九十一四三三一	九十一四三三一	三千五百	三千五百	空

求每日黃道出入赤道內外去極度

置所求日晨前夜半黃道積度，滿半歲周去之，在象限已下，為初限；已上，復減半歲周，餘為入末限。滿度去之，餘以其段內外差乘之，百約之，所得，用減內外度，為出入赤道內外度；內減外加象限，即所求去極度及分秒。

求每日半晝夜及日出入晨昏分

置所求入初末限，滿積度去之，餘以晝夜差乘之，百約之，所得，加減其段半晝夜分，為所求日半晝夜分。前多後少為減，前少後多為加。以半夜分便為日出分，用減日周，餘為日入分；以昏明分減日出分，餘

為晨分；加日入分，為昏分。

求晝夜刻及日出入辰刻

置半夜分，倍之，百約，為夜刻；以減百刻，餘為晝刻。以日出入分依發斂求之，即得所求辰刻。

求更點率

置晨分，倍之，五約，為更率；又五約更率，為點率。

求更點所在辰刻

置所求更點數，以更點率乘之，加其日昏分，依發斂求之，即得所求辰刻。

求距中度及更差度

置半日周，以其日晨分減之，餘為距中分；以三百六十六度二十五分七十五秒乘之，如日周而一，所得為距中度；用減一百八十三度一十二分八十七秒半，倍之，五除，為更差度及分。

求昏明五更中星

置距中度，以其日午中赤道日度加而命之，即昏中星所臨宿次；命為初更中星。以更差度累加之，滿赤道宿次去之，為逐更及曉中星宿度及分秒。其九服所在晝夜刻分及中星諸率，並准隨處北極出地度數推之。已上諸率，與晷漏所推自相符契。

求九服所在漏刻

各於所在，以儀測驗，或下水漏，以定其處冬至或夏至夜刻，與五十刻相減，餘為至差刻。置所求日黃道去赤道內外度及分，以至差刻乘之，進一位，如二百三十九而一，所得，內減外加五十刻，即所求夜刻；以減百刻，餘為晝刻。其日出入辰刻及更點等率，依術求之。

步交會

交終分，二十七萬二千一百二十二分二十四秒。

交終，二十七日二千一百二十二分二十四秒。

交中，十三日六千六十一分一十二秒。

交差，二日三千一百八十三分六十九秒。

交望，十四日七千六百五十二分九十六秒半。

交應，二十六萬一百八十七分八十六秒。

交終，三百六十三度七十九分三十四秒。

交中，一百八十一度八十九分六十七秒。

正交，三百五十七度六十四分。

中交，一百八十八度五分。

日食陽曆限六度，定法六十。

陰曆限八度。　定法八十。
月食限十三度五分。　定法八十七。

推天正經朔入交

置中積加交應減閏餘。滿交終分去之。不盡以日周約之爲日。不滿爲分秒。卽天正經朔入交汎日及分秒。上考者中積內加所求閏餘、減交應、滿交終去之、不盡以減交終、餘如上。

求次朔望入交

置天正經朔入交汎日及分秒。以交望累加之。滿交終日去之。卽爲次朔望入交汎日及分秒。

求定朔望及每日夜半入交

各置入交汎日及分秒。減去經朔望小餘。卽爲定朔望夜半入交。若定日有增損者。亦如之。否則因經爲定。大月加二日。小月加一日。餘皆加七千八百七十七分七十六秒。卽次朔夜半入交。累加一日。滿交終日去之。卽每日夜半入交汎日及分秒。

求定朔望加時入交

置經朔望入交汎日及分秒。以定朔望加減差加減之。卽定朔望加時入交日及分秒。

求交常交定度

置經朔望入交汎日及分秒。以月平行度乘之。爲交常度。以盈縮差盈加縮減之。爲交定度。

求日月食甚定分

日食。視定朔分在半日周已下。去減半周。爲中前。已上。減去半周。爲中後。與半周相減相乘。退二位。如九十六而一。爲時差。中前以減。中後以加。皆加減定朔分。爲食甚定分。以中前後分各加時差。爲距午定分。月食。視定望分在日周四分之一已下。爲卯前。已上。覆減半周。爲卯後。在四分之三已下。減去半周。爲酉前。已上。覆減日周。爲酉後。以卯酉前後分自乘。退二位。如四百七十八而一。爲時差。子前以減。子後以加。皆加減定望分。爲食甚定分。以發斂求之。各得辰刻。

求日月食甚入盈縮曆及日行定度

置經朔望入盈縮曆日及分。以食甚日及定分加之。以經朔望日及分減之。卽爲食甚入盈縮曆。依日躔術求盈縮差。盈加縮減之。爲食甚入盈縮曆定度。

求南北差

視日食甚入盈縮曆定度在象限已下。爲初限。已上。用減半歲周。爲末限。以初末限度自相乘。如一千八百七十而一。爲度。不滿。退除爲分秒。用減四度四十六分。餘爲南北汎差。以距午定分乘之。以半晝分除之。所得。以減汎差。爲定差。汎差不及減者、反減之、爲定差、應加者減之、應減者加之。在盈初縮末者。正交減。中交加。在縮初盈末。正交加。中交減。

求東西差

視日食甚入盈縮曆定度。與半歲周相減相乘。如一千八百七十而一。爲度。不滿。退除爲分秒。爲東西汎差。以距午定分乘之。以日周四分之一除之。爲定差。若在汎差已上者、倍汎差減之、餘爲定差、依其加減。在盈曆者。正交中前減。中後加。中交中前加。中後減。在縮曆者。正交中前加。中後減。中交中前減。中後加。

求日食正交中交限度

置正交中交度。以南北東西差加減之。爲正交中交限度及分秒。

求日食入陰陽曆去交前後度

視交定度在中交限已下。以減中交限。爲陽曆交前度。已上。減去中交限。爲陰曆交後度。在正交限已下。以減正交限。爲陰曆交前度。已上。減去正交限。爲陽曆交後度。

求月食入陰陽曆去交前後度

視交定度在交中度已下。爲陽曆。已上。減去交中。爲陰曆。視入陰陽曆在後準五度半已下。爲交後度。前準一百六十六度三十九分六十八秒已上。覆減交中。餘爲交前度及分秒。

求日食分秒

視去交前後度分。減陰陽曆食限。不及減者不食。餘、如定法而一。各爲日食之分秒。

求月食分秒

視去交前後度。不用南北東西差者。用減食限。不及減者不食。餘、如定法而一。爲月食之分秒。

求日食定用及三限辰刻

置日食分秒。與二十分相減相乘。平方開之。所得、以五千七百四十乘之。如入定限行度而一。爲定用分。以減食甚定分。爲初虧。加食甚定分。爲復圓。依發斂求之。爲日食三限辰刻。

求月食定用及三限五限辰刻

置月食分秒。與三十分相減相乘。平方開之。所得、以四千九百二十乘之。如入定限行度而一。爲復圓。依發斂求之。卽月食三限辰刻。月食旣者。以旣內分與一十分相減相乘。平方開之。所得、以四千九百二十乘之。如入定限行度而一。爲旣內分。用減定用分。爲旣外分。以定用分減食甚定分。爲初虧。加旣外。爲食旣。又加旣內。爲食甚。再加旣內。爲生光。復加旣外。爲復圓。依發斂求之。卽月食五限辰刻。

求月食入更點

置食甚所入日晨分倍之。五約。爲更法。又五約更法。爲點法。乃置初末諸分。昏分已上。減去昏分。晨分已下。加晨分。以更法除之。爲更數。不滿。以點法收之。爲點數。其更點數命初更初點算外。各得所入更點。

求日食所起

食在陽曆。初起西南。甚於正南。復於東南。食在陰曆。初起西北。甚於正北。復於東北。食八分已上。初起正西。復於正東。此據午地而論之。

求月食所起

食在陽麻。初起東北。甚於正北。復於西北。食在陰麻。初起東南。甚於正南。復於西南。食八分已上。初起正東。復於正西。此亦據午地而論之。

求日月出入帶食所見分數

視其日月出入分在初虧已上食甚已下者。爲帶食。各以食甚分與日出入分相減。餘爲帶食差。以乘所食之分滿定用分而一。如月食既者。以既內分減帶食差。餘進一位。如既外分而一。所得以減既分。卽月帶食出入所見之分。不及減者。爲帶食既出入。以減所食分。卽日月出入帶食所見之分。其食甚在晝。晨爲漸進。昏爲已退。其食甚在夜。晨爲已退。昏爲漸進。

求日月食甚宿次

置日月食甚入盈縮麻定度。在盈便爲定積。在縮加半歲周。爲定積。望。卽更加半周天度。以天正冬至加時黃道日度。加而命之。各得日月食甚宿次及分秒。

古今律麻考卷三十八

麻法三

麻法

步五星授時。

麻度、三百六十五度二十五分七十五秒。

麻中、一百八十二度六十二分八十七秒半。

麻策、一十五度二十一分九十秒六十二微半。

木星

周率、三百九十八萬八千八百分。

周日、三百九十八日八十八分。

麻率、四千三百三十一萬二千九百六十四分八十六秒半。

度率、一十一萬八千五百八十二分。

合應、一百一十七萬九千七百二十六分。

麻應、一千八百九十九萬九千四百八十一分。

盈縮立差二百三十六加。

平差二萬五千九百一十二減。

定差一千八十九萬七千。

伏見、一十三度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十六日八十	三度八十六	二度九十三	二十三分
晨疾初	二十八日	六度一十一	四度六十四	二十二分
晨疾末	二十八日	五度五十一	四度一十九	二十一分
晨遲初	二十八日	四度三十一	三度二十八	一十八分
晨遲末	二十八日	一度九十一	一度四十五	一十二分
晨留	二十四日			
晨退	四十六日五十八	四度八十八一十二半	空三十二八十七半	
夕退	四十六日五十八	四度八十八一十二半	空三十二八十七半	一十六分
夕留	二十四日			
夕遲初	二十八日	一度九十一	一度四十五	
夕遲末	二十八日	四度三十一	三度二十八	一十二分
夕疾初	二十八日	五度五十一	四度一十九	一十八分
夕疾末	二十八日	六度一十一	四度六十四	二十一分
夕伏	一十六日八十六	三度八十六	二度九十三	二十二分

火星

周率、七百七十九萬九千二百九十分。

周日、七百七十九日九十二分九十秒。

麻率、六百八十六萬九千五百八十分四十三秒。

度率、一萬八千八百七分半。

合應、五十六萬七千五百四十五分。

麻應、五百四十七萬二千九百三十八分。

盈初、縮末立差一千一百三十五減。
平差八十三萬一千一百八十九減。
定差八千八百四十七萬八千四百。
縮初、盈末立差八百五十一減。
平差三萬二百三十五減。
定差二千九百九十七萬六千三百。
伏、見一十九度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	六十九日	五十度	四十六度五十	七十三分
晨疾初	五十九日	四十一度八十	三十八度八十七	七十二分
晨疾末	五十七日	三十九度〇八	三十六度三十四	七十分
晨次疾初	五十三日	三十四度一十六	三十一度七十七	六十七分
晨次疾末	四十七日	二十七度〇六	二十五度一十五	六十二分
晨遲初	三十九日	一十七度七十二	一十六度四十八	五十三分
晨遲末	二十九日	六度二十	五度七十七	三十八分
晨留	八日			
晨退	二十八日九十六 四十五	八度六十五 六十七半	六度四十六 三十二半	
夕退	二十八日九十六 四十五	八度六十五 六十七半	六度四十六 三十二半	四十四分
夕留	八日			
夕遲初	二十九日	六度二十	五度七十七	
夕遲末	三十九日	一十七度七十三	一十六度四十八	三十八分
夕次疾初	四十七日	二十七度〇四	一十五度一十五	五十三分
夕次疾末	五十三日	三十四度一十六	三十一度七十七	六十二分
夕疾初	五十七日	三十九度〇八	三十六度三十四	六十七分
夕疾末	五十九日	四十一度八十	三十八度八十七	七十分
夕伏	六十九日	五十度	四十六度五十	七十一分

土星

周率、三百七十八萬九百一十六分。
周日、三百七十八日九分一十六秒。
曆率、一億〇七百四十七萬八千八百四十五分六十六秒二五。
度率、二十九萬四千二百五十五分。
合應、一十七萬五千六百四十三分。
曆應、五千二百二十四萬五百六十一分。
盈立差二百八十三加。
平差四萬一千二十二減。
定差一千五百一十四萬六千一百。
縮立差三百三十一加。
平差一萬五千一百二十六減。
定差一千一百一萬七千五百。
伏、見一十八度。

段目	段日	平度	限度	初行率
合伏	二十日四十	二度四十	一度四十九	一十二分
晨疾	三十一日	三度四十	二度一十一	一十一分
晨次疾	二十九日	二度七十五	一度七十一	一十分
晨遲	二十六日	一度五十	初八十三	八分
晨留	三十日			
晨退	五十二日六十四 五十八	三度六十二 五十四半	初	
夕退	五十二日六十四 五十八	三度六十二 五十四半	初	一十分
夕留	三十日			
夕遲	二十六日	一度五十	初八十三	

夕次疾	二十九日	二度七十五	一度七十一	八分
夕疾	三十一日	三度四十	二度一十一	一十分
夕伏	二十日	二度四十	一度四十九	一十一分

金星

周率、五百八十三萬九千二十六分.

周日、五百八十三日九十分二十六秒.

厤率、三百六十五萬二千五百七十五分.

度率、一萬.

合應、五百七十一萬六千三百三十分.

厤應、一十一萬九千六百三十九分.

盈縮立差一百四十一.加.

平差三.減.

定差三百五十一萬五千五百.

伏、見、一十度半.

段日	段日	平度	限度	初行率
合伏	三十九日	四十九度五十	四十七度六十四	一度二十七分半
夕疾初	五十二日	六十五度五十	六十三度〇四	一度二十六分半
夕疾末	四十九日	六十一度	五十八度七十一	一度二十五分半
夕次疾初	四十二日	五十度二十五	四十八度三十六	一度二十三分半
夕次疾末	三十九日	四十二度五十	四十度九十	一度一十六分
夕遲初	三十三日	二十七度	二十五度九十一	一度二分
夕遲末	一十六日	四度二十五	四度〇九	六十二分
夕留	五日			
夕退	一十日九十五一十三	三度六十九八十七	一度五十九一十三	
夕退伏	六日	四度三十五	一度六十三	六十一分

合退伏	六日	四度三十五	一度六十三	八十二分
晨退	一十日九十五一十三	三度六十九八十七	一度五十九一十一	六十一分
晨留	五日			
晨遲初	一十六日	四度二十五	四度〇九	
晨遲末	三十三日	二十七度五十	二十五度九十九	六十二分
晨次疾初	三十九日	四十二度五十	四十度九十	一度二分
晨次疾末	四十二日	五十度二十五	四十八度三十六	一度一十六分
晨疾初	四十九日	六十一度	五十八度七十一	一度二十二分半
晨疾末	五十二日	六十五度五十	六十三度〇四	一度二十五分半
合伏	三十九日	四十九度五十	四十七度六十四	一度二十六分半

水星

周率、一百一十五萬八千七百六十分.

周日、一百一十五日八十七分六十秒.

厤率、三百六十五萬二千五百七十五分.

度率、一萬.

合應、七十萬四百三十七分.

厤應、二百五萬五千一百六十一分.

盈縮立差一百四十一.加.

平差二千一百六十五.減.

定差三百八十七萬七千.

晨伏、夕見、一十六度半.

夕伏、晨見、一十九度.

段日	段日	平度	限度	初行率
合伏	一十七日七十五	三十四度二十五	二十九度〇八	二度一十五分五十八
夕疾	一十五日	二十一度三十八	一十八度一十六	一度七十分三十四
夕遲	一十二日	一十度一十二	八度五十九	一度一十四分七十二

夕留	二日			
夕退伏	一十一日一十八八十	七度八十一二十	二度一十八十	
合退伏	一十一日一十八八十	七度八十一二十	二度一十八十	一度三分四十六
晨留	二日			
晨遲	一十二日	一十度一十二	八度五十九	
晨疾	一十五日	二十一度三十八	一十八度一十六	一度一十四分七十二
晨伏	一十七日七十九	三十四度二十五	二十九度〇八	一度七十分三十四

推天正冬至後五星平合及諸段中積中星

置中積。加合應。以其星周率去之。不盡。為前合。復減周率。餘為後合。以日周約之。得其星天正冬至後平合中積、中星。命為日。日中積。命為度。日中星。以段日累加中積。即諸段中積。以度累加中星。經退則減之。即為諸段中星。上考者。中積內減合應。滿周率。去之。不盡。便為所求後合分。

推五星平合及諸段入麻

各置中積。加麻應及所求後合分。滿周率。去之。不盡。如度率而一。為度。不滿。退除為分秒。即其星平合入麻度及分秒。以諸段限度累加之。即諸段入麻。上考者。中積內減麻應。滿麻率。去之。不盡。反減麻率。餘。加其年後合。餘同上。

求盈縮差

置入麻度及分秒。在麻中已下。為盈。已上。減去麻中。餘為縮。視盈縮麻在九十一度三十一分四十三秒太已下。為初限。已上。用減麻中。餘為末限。

其火星盈麻在六十度八十七分六十二秒半已下。為初限。已上。用減麻中。餘為末限。縮麻在一百二十一度七十五分二十五秒已下。為初限。已上。用減麻中。餘為末限。置各星立差。以初末限乘之。去加減平差。得。又以初末限乘之。去加減定差。再以初末限乘之。滿億。為度。不滿。退除為分秒。即所求盈縮差。

又術。置盈縮麻。以麻策除之。為策數。不盡。為策餘。以其下損益率乘之。麻策除之。所得。益加損減其下盈縮積。亦為所求盈縮差。

求平合諸段定積

各置其星其段中積。以其盈縮差盈加縮減之。即其段定積日及分秒。以天正冬至日分加之。滿紀法。去之。不滿。命甲子算外。即得日辰。

求平合及諸段所在月日

各置其段定積。以天正閏日及分加之。滿朔策。除之。為月數。不盡。為入月已來日數及分秒。其月數命天

正十一月算外。即其段入月經朔日數及分秒。以日辰相距。為所在定月日。

求平合及諸段加時定星

各置其段中星。以盈縮差盈加縮減之。金星倍之。水星三之。即諸段定星。以天正冬至加時黃道日度加而命之。即其星其段加時所在宿度及分秒。

求諸段初日晨前夜半定星

各以其段初行率乘其段加時分。百約之。乃順減退加其日加時定星。即其段初日晨前夜半定星。加命如前。即得所求。

求諸段日率度率

各以其段日辰距後段日辰。為日率。以其段夜半宿次與後段夜半宿次相減。餘為度率。

求諸段平行分

各置其段度率。以其段日率除之。即其段平行度及分秒。

求諸段增減差及日差

以本段前後平行分相減。為其段汎差。倍而退位。為增減差。以加減其段平行分。為初末日行分。前多後少者。加為初。減為末。前少後多者。減為初。加為末。倍增減差。為總差。以日率減一除之。為日差。

求前後伏遲退段增減差

前伏者。置後段初日行分。加其日差之半。為末日行分。

後伏者。置前段末日行分。加其日差之半。為初日行分。以減伏段平行分。餘為增減差。

前遲者。置前段末日行分。倍其日差。減之。為初日行分。

後遲者。置後段初日行分。倍其日差。減之。為末日行分。以遲段平行分減之。餘為增減差。前後近留之遲段。

木、火、土三星、退行者六。因平行分退一位。為增減差。

金星前後退伏者三。因平行分半而退位。為增減差。

前退者。置後段初日行分。以其日差減之。為末日行分。

後退者。置前段末日行分。以其日差減之。為初日行分。乃以本段平行分減之。餘為增減差。

水星退行者半平行分。為增減差。皆以增減差加減平行分。為初末日行分。前多後少者。加為初。減為末。前少後多者。減為初。加為末。又倍增減差。為總差。以日率減一。除之。為日差。

求每日晨前夜半星行宿次

各置其段初日行分。以日差累損益之。後少則損之。後多則益之。為每日行度及分秒。乃順加、退減。滿宿次。去之。即每日晨前夜半星行宿次。

求五星平合見伏入盈縮麻

置其星其段定積日及分秒（若盈歷周日及分秒，去之，餘在次年天正冬至後）。如在半歲周已下，爲入盈歷。滿半歲周去之，爲入縮歷。各在初限已下，爲初限。已上，反減半歲周，餘爲末限。卽得五星平合見伏入盈縮歷日及分秒。

求五星平合見伏行差

各以其星其段初日星行分，與其段初日太陽行分相減，餘爲行差。若金、水二星，退行在退合者，以其段初日星行分，併其段初日太陽行分，爲行差。內水星夕伏晨見者，直以其段初日太陽行分爲行差。

求五星定合定見定伏泛積

木、火、土三星，以平合晨見夕伏定積日，便爲定合伏見泛積日及分秒。金、水二星，置其段盈縮差度及分秒（水星倍之），各以其段行差除之，爲日。不滿，退除爲分秒。在平合夕見晨伏者，盈減、縮加；在退合夕伏晨見者，盈加、縮減。各以加減定積，爲定合伏見泛積日及分秒。

求五星定合定積定星

木、火、土三星，各以平合行差除其段初日太陽盈縮積，爲距合差日。不滿，退除爲分秒。以太陽盈縮積減之，爲距合差度。各置其星定合泛積，以距合差日盈減縮加之，爲其星定合定積日及分秒。金、水二星，順合退合者，各以平合退合行差除其日太陽盈縮積，爲距合差日。不滿，退除爲分秒。順加退減太陽盈縮積，爲距合差度。順合者，盈加縮減其星定合泛積，爲其星定合定積日及分秒。退合者，以距合差日盈減縮加，距合差度盈加縮減其星退定合泛積，爲其星退定合定積日及分秒。命之，爲退定合定星度及分秒。以天正冬至日及分秒加其星定合定積日及分秒，滿旬周去之，命甲子算外，卽得定合日辰及分秒。以天正冬至加時黃道日度及分秒，加其星定合定星度及分秒，滿黃道宿次去之，卽得定合所躔黃道宿度及分秒。（徑求五星合伏定日，木、火、土三星，以夜半黃道日度減其星夜半黃道宿次，餘在其日太陽行分已下者，爲其日伏合。金、水二星，以其星夜半黃道宿次減夜半黃道日度，餘在其日金、水二星行分已下者，爲其日伏合。金、水二星伏退合者，視其日太陽夜半黃道宿次未行到金水二星宿次，又視次日太陽行過金水二星宿次，金水二星退行過太陽宿次，爲其定合伏退定日。）

求木火土三星定見伏定積日

各置其星定見定伏泛積日及分秒，晨加夕減九十一日三十一分六秒。如在半歲周已下，自相乘；已上，反減半歲周，餘亦自相乘。滿七十五除之，爲分。滿百，爲度。不滿，退除爲秒。以其星見伏度乘之，一十五除之，所得，以其段行差除之，爲日。不滿，退除爲分秒。見加伏減泛積，爲其星定見定伏定積日及分秒。加命如前，卽得定見定伏日晨及分秒。

求金水二星定見伏定積日

各以伏見日行差除其段初日太陽盈縮積，爲日。不滿，退除爲分秒。若夕見晨伏，盈加、縮減；如晨見夕伏，

盈減、縮加。以加減其星定見定伏泛積日及分秒，爲常積。如在半歲周已下，爲冬至後；已上，去之，餘爲夏至後。各在九十一日三十一分六秒已下，自相乘；已上，反減半歲周，亦自相乘。冬至後晨、夏至後夕，一十八而一，爲分；冬至後夕、夏至後晨，七十五而一，爲分。又以其星見伏度乘之，一十五除之，所得滿行差除之，爲日。不滿，退除爲分秒。加減常積，爲定積。在晨見夕伏者，冬至後加之，夏至後減之，爲其星定見定伏定積日及分秒。加命如前，卽得定見定伏日晨及分秒。

古今律歷考卷三十九

歷法四

歷法

太陽躔度（詳推　授時）

推各歲前冬至日躔赤道宿次分

置各中積，命爲度，以刻爲分，加周應，起虛六度，滿周天鈐去之，得各歲前冬至日躔赤道宿次分。

赤道度

虛八度九十五分太。危十五度四十分。室十七度一十分。壁八度六十分。奎十六度六十分。婁十一度八十分。胃十五度六十分。昴十一度三十分。畢十七度四十分。觜初度五分。參十一度一十分。井三十三度三十分。鬼二度二十分。柳十三度三十分。星六度三十分。張十七度二十五分。翼十八度七十五分。軫十七度三十分。角十二度一十分。亢九度二十分。氐十六度三十分。房五度六十分。心六度五十分。尾十九度一十分。箕十度四十分。斗二十五度二十分。牛七度二十分。女十一度三十五分。

推各歲前冬至日躔黃道宿次分

置各歲前冬至赤道宿次度分，以初日下赤道度率而一，得各歲前冬至日躔黃道宿次分。

黃道度

箕九度五十九分。斗二十三度四十七分。牛六度九十分。女十一度十二分。虛九度○○七十五分。危十五度九十五分。室十八度三十二分。壁九度三十四分。奎十七度八十七分。婁十二度三十六分。胃十五度八十一分。昴十一度八分。畢十六度五十分。觜初度五分。參十度二十八分。井三十一度三分。鬼二度十一分。柳十三度。星六度三十一分。張十七度七十九分。翼二十度九分。軫十八度七十五分。角十二度八十七分。亢九度五十六分。氐十六度四十分。房五度八十四分。心六度二十七分。尾十七度九十五分。

推黃赤道及定象限度分

以推得天正赤道宿次。減天正黃道宿次。餘為黃赤道差。與次年黃赤道差相減。餘一十二秒。以四而一。得三秒。加入周天象限內。共得九十一度三一○九二五。為定象限度分。若黃赤道差相減。餘一十一秒。以四而一。得二秒七十五微。加入歲周象限內。共得九十一度三十一分○九。亦為其年定象限度分。以後累加不同。卽將二年之差三秒。併入二秒七十五微。得數半之。為二秒八十七微半。加入歲周象限。共得九十一度三一○九一二五。為定象限度分。累加之。自與各年原推加時黃道積度合。

推四正定氣日

以原推得冬夏二至日及刻分秒。卽冬夏二正定氣。冬至加盈初縮末限。滿紀法。去之。為春正定氣。夏至加縮初盈末限。滿紀法。去之。為秋正定氣。又法。春分日及刻分秒。減盈縮度差。餘為春正定氣。秋分日及刻分秒。加盈縮度差。得為秋正定氣。如求次年四正定氣。就與本年四正定氣內。各加歲餘。卽次年四正定氣。各以甲子算外。得四正日期。

推相距日

以本段定氣大餘。減次段定氣大餘。加六十日。得相距日。如次段日不及減者。加六十日減之。再加六十日。為相距日。相距多則九十三四日。少則八十八九日。

推四正加時日躔黃道積度

以天正冬至加時黃道全分。累加定象限度分。各得四正加時黃道積度。加一次。得春正。二次。夏正。三次。秋正。再加。卽次年冬正。

推四正加時減分

各以四正定氣小餘。以四正初日行度乘之。卽得加時減分。如天正冬至初日行度一度○五一○八五。以乘冬至小餘。得冬正加時減分。春正距夏正如是九十三日者。行度○度九九九七○三。九十四日者。行度一度。各以行度乘春正小餘。得春正加時減分。如夏至初日行度○度九五一五一六。以乘夏至小餘。得夏正加時減分。秋正距次年冬正如是八十八日者。行度一度○○○五○五。八十九日者。行度一度。各以行度乘秋正小餘。得秋正加時減分。次年冬正加時減分。如本年冬正求之卽得。

推夜半積度

以四正加時黃道積度全分。於內減去各正加時減分。餘為各正夜半日度。

推四正夜半宿次

置夜半黃道度全分。以黃道度去之。不滿黃道度者。卽入宿次。

推相距度

以冬正夜半積度。減春正夜半積度。餘為冬正距春正度。以春正夜半積度。減夏正夜半積度。餘為春正距夏正度。以夏正夜半積度。減秋正夜半積度。餘為夏正距秋正度。以秋正夜半積度。減次年冬正夜半積度。餘為秋正距次年冬正度。如不及減。加周天減之。

推日差

以相距度與相距日下行定度減之。餘以相距日而一。得日差。如相距度內減去行定度者。為加差。行定度內減去相距度者。為減差。

四正相距日及行定度分

秋正距冬至。冬至距春正。

八十八日。行定度九十○度四○○九三五。

八十九日。行定度九十一度四○一四四一。

春正距夏至。夏至距秋正。

九十三日。行定度九十○度五九九○。

九十四日。行定度九十一度五九九八七。

推每日晨前夜半日度

以冬夏二至夜半日度宿次全分、自二至初日下行度、順次加之。卽得每日夜半日度及分秒、及加減日差。如滿黃道本宿度及分秒。去之。餘入次宿度。如是加行度一次。則加減日差一次。滿黃道本宿度。去之。卽得夜半日度。如是春秋二正。各以相距日下行度加之。亦加減日差。滿黃道本宿度去之。得每日夜半日度。

日躔黃道入十二次宮界度

危十二度六四九一。入娵訾。辰在亥。奎一度七三六三。入降婁。辰在戌。

胃三度七四五六。入大梁。辰在酉。畢六度八八○九。入實沈。辰在申。

井八度三四九四。入鶉首。辰在未。柳三度八六八○。入鶉火。辰在午。

張十五度二六○六。入鶉尾。辰在巳。軫十度○七九七。入壽星。辰在辰。

氐一度一四五二。入大火。辰在卯。尾三度○一一五。入析木。辰在寅。

斗三度七六八五。入星紀。辰在丑。女二度○六三八。入玄枵。辰在子。

推日躔黃道入十二次時刻

以入次宿度及分秒、以其日晨前夜半日度宿次減之、餘爲實、以其日行定度而一、得數、以發斂法收之、即入次時刻、行定度者、是原減入次得夜半月度、與次日夜半日度相減、餘而得、

古今律麻考卷四十

麻法五

麻法授時

太陽冬至前後立成　　益初縮末

積日	平立合差	益縮加分	益縮積度
初日	四分九三八六	五百一十〇分八五六九	空
一日	四分九五七二	五百〇五分九一八三	五百一十〇分八五六九
二日	四分九七五八	五百〇〇分九六一一	一千〇一十六分七七五二
三日	四分九九四四	四百九十五分九八五三	一千五百一十七分七三六三
四日	五分〇一三〇	四百九十〇分九九〇九	二千〇百一十三分七二一六
五日	五分〇三一六	四百八十五分九七七九	二千五百〇四分七一二五
六日	五分〇五〇二	四百八十〇分九四六三	二千九百九十〇分六九〇四
七日	五分〇六八八	四百七十五分八九六一	三千四百七十一分六三六七
八日	五分〇八七四	四百七十〇分八二七三	三千九百四十七分五三二八
九日	五分一〇六〇	四百六十五分七三九九	四千四百一十八分三六〇一

十日	五分一二四六	四百六十〇分六三三九	四千八百八十四分一〇〇〇
十一日	五分一四三二	四百五十五分五〇九三	五千三百四十四分七三三九
十二日	五分一六一八	四百五十〇分三六六一	五千八百〇〇分二四三二
十三日	五分一八〇四	四百四十五分二〇四三	六千二百五十〇分六〇九三
十四日	五分一九九〇	四百四十〇分〇二三九	六千六百九十五分八一三六
十五日	五分二一七六	四百三十四分八二四九	七千一百三十五分八三七五
十六日	五分二三六二	四百二十九分六〇七三	七千五百七十〇分六六二四
十七日	五分二五四八	四百二十四分三七一一	八千〇〇〇分二六九七
十八日	五分二七三四	四百一十九分一一六三	八千四百二十四分六四〇八
十九日	五分二九二〇	四百一十三分八四二九	八千八百四十三分七三七一
二十日	五分三一〇六	四百〇八分五五〇九	九千二百五十七分六〇〇〇
二十一日	五分三二九二	四百〇三分二四〇三	九千六百六十六分一五〇九
二十二日	五分三四七八	三百九十七分九一一二	一萬〇〇六十九分三九一二
二十三日	五分四六六四	三百九十二分五六三三	一萬〇四百六十七分三〇二三
二十四日	五分三八五〇	三百八十七分一九六九	一萬〇千八百五十九分八六五六
二十五日	五分四〇三六	三百八十一分八一一九	一萬一千二百四十七分〇六二五
二十六日	五分四二二二	三百七十六分四〇八三	一萬一千六百二十八分八七四四
二十七日	五分四四〇八	三百七十〇分九八六一	一萬二千〇〇五分二八二七
二十八日	五分四五九四	三百六十五分五四五三	一萬二千三百七十六分二六八八
二十九日	五分四七八〇	三百六十〇分〇八五九	一萬二千七百四十一分八一四一
三十日	五分四九六六	三百五十四分六〇七九	一萬三千一百〇一分九〇〇〇
三十一日	五分五一五二	三百四十九分一一一三	一萬三千四百五十六分五〇七九
三十二日	五分五三三八	三百四十三分五九六一	一萬三千八百〇五分六一九二
三十三日	五分五五二四	三百三十八分〇六二三	一萬四千一百四十九分二一五三
三十四日	五分五七一〇	三百三十二分五〇九九	一萬四千四百八十七分二七七六
三十五日	五分五八九六	三百二十六分九三八九	一萬四千八百一十九分七八七五
三十六日	五分六〇八二	三百二十一分三四九三	一萬五千一百四十六分七二六四
三十七日	五分六二六八	三百一十五分七四一一	一萬五千四百六十八分〇七五七
三十八日	五分六四五四	三百一十〇分一一四三	一萬五千七百八十三分八一六八
三十九日	五分六六四〇	三百〇四分四六八九	一萬六千〇百九十三分九三一一

四十日	五分六八二六	二百九十八分八〇四九	一萬六千三百九十八分四〇〇〇
四十一日	五分七〇一二	二百九十三分一二二三	一萬六千六百九十七分二〇四九
四十二日	五分七一九八	二百八十七分四二一一	一萬六千九百九十〇分三二七二
四十三日	五分七三八四	二百八十一分七〇一三	一萬七千二百七十七分七四八三
四十四日	五分七五七〇	二百七十五分九六二九	一萬七千五百五十九分四四九六
四十五日	五分七七五六	二百七十〇分二〇五九	一萬七千八百三十五分四一二五
四十六日	五分七九四二	二百六十四分四三〇三	一萬八千一百〇五分六一八四
四十七日	五分八一二八	二百五十八分六三六一	一萬八千三百七十〇分〇四八七
四十八日	五分八三一四	二百五十二分八二三三	一萬八千六百二十八分六八四八
四十九日	五分八五〇〇	二百四十六分九九一九	一萬八千八百八十一分五〇八一
五十日	五分八六八六	二百四十一分一四一九	一萬九千一百二十八分五〇〇〇
五十一日	五分八八七二	二百三十五分二七三三	一萬九千三百六十九分六四一九
五十二日	五分九〇五八	二百二十九分三八六一	一萬九千六百〇四分九一五二
五十三日	五分九二四四	二百二十三分四八〇三	一萬九千八百三十四分三〇一三
五十四日	五分九四三〇	二百一十七分五五五九	二萬〇〇五十七分七八一六
五十五日	五分九六一六	二百一十一分六一二九	二萬〇二百七十五分三三七五

五十六日	五分九八〇二	二百〇五分六五一三	二萬〇四百八十六分九五〇四
五十七日	五分九九八八	一百九十九分六七一一	二萬〇六百九十二分六〇一七
五十八日	六分〇一七四	一百九十三分六七二三	二萬〇八百九十二分二七二八
五十九日	六分〇三六〇	一百八十七分六五四九	二萬一千〇八十五分九四五一
六十日	六分〇五四六	一百八十一分六一八九	二萬一千二百七十三分六〇〇〇
六十一日	六分〇七三二	一百七十五分五六四三	二萬一千四百五十五分二一八九
六十二日	六分〇九一八	一百六十九分四九一一	二萬一千六百五十〇分七八五二
六十三日	六分一一〇四	一百六十三分三九九三	二萬一千八百〇〇分二七四三
六十四日	六分一二九〇	一百五十七分二八八九	二萬一千九百六十三分六七三六
六十五日	六分一四七六	一百五十一分一五九九	二萬二千一百二十〇分九六二五
六十六日	六分一六六二	一百四十五分〇一二三	二萬二千二百七十二分一二二四
六十七日	六分一八四八	一百三十八分八四六一	二萬二千四百一十七分一三四七
六十八日	六分二〇三四	一百三十二分六六一三	二萬二千五百五十五分九八〇八
六十九日	六分二二二〇	一百二十六分四五七九	二萬二千六百八十八分六四二一

七十日	六分二四〇六	一百二十〇分二三五九	二萬二千八百一十五分一〇〇〇
七十一日	六分二五九二	一百一十三分九九五三	二萬二千九百三十五分三三五九
七十二日	六分二七七八	一百〇七分七三六一	二萬三千〇百四十九分三三一二
七十三日	六分二九六四	一百〇一分四五八三	二萬三千一百五十七分〇六七三
七十四日	六分三一五〇	九十五分一六一九	二萬三千二百五十八分五二五六
七十五日	六分三三三六	八十八分八四六九	二萬三千三百五十三分六八七五
七十六日	六分三五二二	八十二分五一三三	二萬三千四百四十二分五三四四
七十七日	六分三七〇八	七十六分一六一一	二萬三千五百二十五分〇四七七
七十八日	六分三八九四	六十九分七九〇三	二萬三千六百〇一分二〇八八
七十九日	六分四〇八〇	六十三分四〇〇九	二萬三千六百七十〇分九九九一
八十日	六分四二六六	五十六分九九二九	二萬三千七百三十四分四〇〇〇
八十一日	六分四四五二	五十〇分五六六二	二萬三千七百九十一分三九二九
八十二日	六分四六三八	四十四分一二一一	二萬三千八百四十一分九五九二
八十三日	六分四八二四	三十七分六五七三	二萬三千八百八十六分〇八〇三
八十四日	六分五〇一〇	三十一分一七四九	二萬三千九百二十三分七三七六
八十五日	六分五一九六	二十四分六七三九	二萬三千九百五十四分九一二五
八十六日	六分五三八二	一十八分一五四三	二萬三千九百七十九分五八六四
八十七日	六分五五六八	一十一分六一六一	二萬三千九百九十七分七四〇七
八十八日	六分五七五四	五分〇五九三	二萬四千〇百〇九分三五六八
八十九日			二萬四千〇一十四分四一六一

其法。以次增加。自上而下。若以術。則各推縮初同。

太陽夏至前後立成　縮初盈末。

積日	平立合差	盈縮加分	盈縮積度
初日	四分四三六二	四百八十四分八四七三	四百八十四分八四七三
一日	四分四五二四	四百八十〇分四一一一	九百六十五分二五八四
二日	四分四六八六	四百七十五分九五八七	九百六十五分二五八四
三日	四分四八四八	四百七十一分四九〇一	一千四百四十一分二一七一
四日	四分五〇一〇	四百六十七分〇〇五三	一千九百一十二分七〇七二
五日	四分五一七二	四百六十二分五〇四三	二千三百七十九分七一二五
六日	四分五三三四	四百五十七分九八七一	二千八百四十二分二一六八

七日	四分五四九六	四百五十三分四五三七	三千三百〇〇分二〇三九
八日	四分五六五八	四百四十八分九〇四一	三千七百五十三分六五七六
九日	四分五八二〇	四百四十四分三三八三	四千二百〇二分五六一七
十日	四分五九八二	四百三十九分七五六三	四千六百四十六分九〇〇〇
十一日	四分六一四四	四百三十五分一五八一	五千〇八十六分六五六三
十二日	四分六三〇六	四百三十〇分五四三七	五千五百二十一分八一四四
十三日	四分六四六八	四百二十五分九一三一	五千九百五十二分三五八一
十四日	四分六六三〇	四百二十一分二六六三	六千三百七十八分二七一二
十五日	四分六七九二	四百一十六分六〇三三	六千七百九十九分五三七五
十六日	四分六九五四	四百一十一分九二四一	七千二百一十六分一四〇八
十七日	四分七一一六	四百〇七分二二八七	七千六百二十八分〇六四九
十八日	四分七二七八	四百〇二分五七七一	八千〇三十五分二九三六
十九日	四分七四四〇	三百九十七分七八九三	八千四百三十七分八一〇七
二十日	四分七六〇二	三百九十三分〇四五三	八千八百三十五分六〇〇〇
二十一日	四分七七六四	三百八十八分二八五一	九千二百二十八分六四五三

二十二日	四分七九二六	三百八十三分五〇八七	九千六百一十六分九三〇四
二十三日	四分八〇八八	三百七十八分七一六一	一萬〇〇〇〇分四三九一
二十四日	四分八二五〇	三百七十三分九〇七三	一萬〇三百七十九分一五五二
二十五日	四分八四一二	三百六十九分〇八二三	一萬〇七百五十三分〇六二五
二十六日	四分八五七四	三百六十四分二四一一	一萬一千一百二十二分一四四八
二十七日	四分八七三六	三百五十九分三八三七	一萬一千四百八十六分三八五九
二十八日	四分八八九八	三百五十四分五一〇一	一萬一千八百四十五分七六九六
二十九日	四分九〇六〇	三百四十九分六二〇三	一萬二千二百〇〇分二七九七
三十日	四分九二二二	三百四十四分七一四三	一萬二千五百四十九分九〇〇〇
三十一日	四分九三八四	三百三十九分七九二一	一萬二千八百九十四分六一四三
三十二日	四分九五四六	三百三十四分八五三七	一萬三千二百三十四分四〇六四
三十三日	四分九七〇八	三百二十九分八九九一	一萬三千五百六十九分二六〇一
三十四日	四分九八七〇	三百二十四分九二八三	一萬三千八百九十九分一五九二
三十五日	五分〇〇三二	三百一十九分九四一三	一萬四千二百二十四分〇八七五
三十六日	五分〇一九四	三百一十四分九三八一	一萬四千五百四十四分〇二八八

三十七日	五分〇三五六	三百〇九分九一八七	一萬四千八百五十八分九六六九
三十八日	五分〇五一八	三百〇四分八八三一	一萬五千一百六十八分八八五六
三十九日	五分〇六八〇	二百九十九分八三一三	一萬五千四百七十三分七六八七
四十日	五分〇八四二	二百九十四分七六三三	一萬五千七百七十三分六〇〇〇
四十一日	五分一〇〇四	二百八十九分六七九一	一萬六千〇六十八分五六三三
四十二日	五分一一六六	二百八十四分五七八七	一萬六千三百五十八分〇四二四
四十三日	五分一三二八	二百七十九分四六二一	一萬六千六百四十二分六二一一
四十四日	五分一四九〇	二百七十四分三二九三	一萬六千九百二十二分〇八三二
四十五日	五分一六五二	二百六十九分一八〇三	一萬七千一百九十六分四一一五
四十六日	五分一八一四	二百六十四分〇一五一	一萬七千四百六十五分五九二八
四十七日	五分一九七六	二百五十八分八三三七	一萬七千七百二十九分六〇七九
四十八日	五分二一三八	二百五十三分六三六一	一萬七千九百八十八分四四一六
四十九日	五分二三〇〇	二百四十八分四二二三	一萬八千二百四十二分〇七七七
五十日	五分二四六二	二百四十三分一九二三	一萬八千四百九十〇分五〇〇〇
五十一日	五分二六二四	二百三十七分九四六一	一萬八千七百三十三分六九二三

五十二日	五分二七八六	二百三十二分六八三七	一萬八千九百七十一分六三八四
五十三日	五分二九四八	二百二十七分四〇五一	一萬九千二百〇四分二二二一
五十四日	五分三一一〇	二百二十二分一一〇三	一萬九千四百三十一分七二七二
五十五日	五分三二七二	二百一十六分七九九三	一萬九千六百五十三分八三七五
五十六日	五分三四三四	二百一十一分四七二一	一萬九千八百七十〇分六三六八
五十七日	五分三五九六	二百〇六分一二八七	二萬〇〇八十二分一〇八九
五十八日	五分三七五八	二百〇〇分七六九一	二萬〇二百八十八分二三七六
五十九日	五分三九二〇	一百九十五分三九三三	二萬〇四百八十九分〇〇六七
六十日	五分四〇八二	一百九十〇分〇〇一三	二萬〇六百八十四分四〇〇〇
六十一日	五分四二四四	一百八十四分五九三一	二萬〇八百七十四分四〇一二
六十二日	五分四四〇六	一百七十九分一六八七	二萬一千〇五十八分九九四四
六十三日	五分四五六八	一百七十三分七二八一	二萬一千二百三十八分一六三一
六十四日	五分四七三〇	一百六十八分二七一三	二萬一千四百一十一分八九一二
六十五日	五分四八九二	一百六十二分七九八三	二萬一千五百八十〇分一六二五
六十六日	五分五〇五四	一百五十七分三〇九一	二萬一千七百四十二分九六〇八

六十七日	五分五二一六	一百五十一分八〇三七	二萬一千九百〇〇分二六九九
六十八日	五分五三七八	一百四十六分二八二一	二萬二千〇五十二分〇七三六
六十九日	五分五五四〇	一百四十〇分七四四三	二萬二千一百九十八分三五五七
七十日	五分五七〇二	一百三十五分一九〇三	二萬二千三百三十九分一〇〇〇
七十一日	五分五八六四	一百二十九分六二〇一	二萬二千四百七十四分二九〇三
七十二日	五分六〇二六	一百二十四分〇三三七	二萬二千六百〇三分九一〇四
七十三日	五分六一八八	一百一十八分四三一一	二萬二千七百二十七分九四四一
七十四日	五分六三五〇	一百一十二分八一二三	二萬二千八百四十六分三七五二
七十五日	五分六五一二	一百〇七分一七七三	二萬二千九百五十九分一八七五
七十六日	五分六六七四	一百〇一分五二六一	二萬三千〇百六十六分三六四八
七十七日	五分六八三六	九十五分八五八七	二萬三千一百六十七分八九〇九
七十八日	五分六九九八	九十〇分一七五一	二萬三千二百六十三分七四九六
七十九日	五分七一六〇	八十四分四七五三	二萬三千三百五十三分九二四七
八十日	五分七三二二	七十八分七五九三	二萬三千四百三十八分四〇〇〇
八十一日	五分七四八四	七十三分〇二七一	二萬三千五百一十七分一五九三
八十二日	五分七六四六	六十七分二七八七	二萬三千五百九十〇分一八六四
八十三日	五分七八〇八	六十一分五一四一	二萬三千六百五十七分四六〇一
八十四日	五分七九七〇	五十五分七三三三	二萬三千七百一十八分九七九二
八十五日	五分八一三二	四十九分九三六三	二萬三千七百七十四分七一二五
八十六日	五分八二九四	四十四分一二三一	二萬三千八百二十四分六四八八
八十七日	五分八四五六	三十八分二九三七	二萬三千八百六十八分七七一九
八十八日	五分八六一八	三十二分四四八一	二萬三千九百〇七分〇六五六
八十九日	五分八七八〇	二十六分五八六三	二萬三千九百三十九分五一三七
九十日	五分八九四二	二十〇分七〇八三	二萬三千九百六十六分一〇〇〇
九十一日	五分九一〇四	一十四分八一四一	二萬三千九百八十六分八〇八三
九十二日	五分九二六六	八分九〇三七	二萬四千〇〇一分六二二四
九十三日	五分九四二八	二分九七七一	二萬四千〇一十〇分五二六一
九十四日			二萬四千〇一十三分五〇三二

古今律厤考卷四十一

厤法授時

太陽冬至後盈初厤積度行度

初日		一度〇五一〇八五
一日	一度〇五一〇八五	〇五〇五九一
二日	二度一〇一六七六	〇五〇〇九六
三日	三度一五一七七二	〇四九五九八
四日	四度二〇一三七〇	〇四九〇九九
五日	五度二五〇四六九	〇四八五九七
六日	六度二九九〇六六	〇四八〇九四
七日	七度三四七一六〇	〇四七五八九

八日	八度三九四七四九	〇四七〇八二
九日	九度四四一八三一	〇四六五七三
十日	十度四八八四〇四	〇四六〇六三
十一日	十一度五三四四六七	〇四五五五〇
十二日	十二度五八〇〇一七	〇四五〇二六
十三日	十三度六二五〇五三	〇四四五一〇
十四日	十四度六六九五七三	〇四四〇〇二
十五日	十五度七一三五七五	〇四三四八二
十六日	十六度七五七〇五七	〇四二九六〇
十七日	十七度八〇〇〇一七	〇四二四三七
十八日	十八度八四二四五四	〇四一九一一
十九日	十九度八八四三六五	〇四一三八四

二十日	二十度九二五七四九	〇四〇八五五
二十一日	二十一度九六六六〇四	〇四〇三二四
二十二日	二十三度〇〇六九二八	〇三九七九一
二十三日	二十四度〇四六七一九	〇三九二五六
二十四日	二十五度〇八五九七五	〇三八七一九
二十五日	二十六度一二四六九四	〇三八一八一
二十六日	二十七度一六二八七五	〇三七六四〇
二十七日	二十八度二〇〇五一五	〇三七〇九八
二十八日	二十九度二三七六一三	〇三六五五四
二十九日	三十度二七四一六七	〇三六〇〇八

三十日	三十一度三一〇一七五	〇三五四六〇
三十一日	三十二度三四五六三五	〇三四九一一
三十二日	三十三度三八〇五四六	〇三四三五九
三十三日	三十四度四一四九〇五	〇三三八〇六
三十四日	三十五度四四八八二	〇三三二五〇
三十五日	三十六度四八一九六一	〇三二六九三
三十六日	三十七度五一四六五四	〇三二一三四
三十七日	三十八度五四六七八八	〇三一五七四
三十八日	三十九度五七八三六二	〇三一〇一一
三十九日	四十度六〇九三七三	〇三〇四四六
四十日	四十一度六三九八一九	〇二九八八〇
四十一日	四十二度六六九六九九	〇二九三一二

四十二日	四十三度六九九〇二	〇二八七四三
四十三日	四十四度七二七七五三	〇二八一七〇
四十四日	四十五度七五五九二三	〇二七五九六
四十五日	四十六度七八三五一九	〇二七〇二〇
四十六日	四十七度八一〇五三九	〇二六四四三
四十七日	四十八度八三六九八二	〇二五八六三
四十八日	四十九度八六二八四五	〇二五二八二
四十九日	五十度八八一五七	〇二四六九九
五十日	五十一度九一二八二六	〇二四一一四
五十一日	五十二度九三六九四〇	〇二三五二七

五十二日	五十三度九六六〇七四	〇二二九三八
五十三日	五十四度九八〇三五四	〇二二三四八
五十四日	五十六度〇〇五五三七	〇二一七五五
五十五日	五十七度〇二〇七八五	〇二一一六一
五十六日	五十八度〇四六八九六	〇二〇五六五
五十七日	五十九度〇六三九四二	〇一九九六七
五十八日	六十度〇八九二一〇	〇一九三六七
五十九日	六十一度一〇六八八五	〇一八七六五
六十日	六十二度一二三七三三	〇一八一六一

六十一日	六十三度一四九五四九	〇一七五五六
六十二日	六十四度一六五三〇〇	〇一六九四九
六十三日	六十五度一七九九九九	〇一六三三九
六十四日	六十六度一九三六八三	〇一五七二八
六十五日	六十七度二一六二六〇	〇一五一一五
六十六日	六十八度二二八七一一	〇一四五〇二
六十七日	六十九度二四八一二六	〇一三八八四
六十八日	七十度二五五五六六	〇一三二六六
六十九日	七十一度二六三八二八	〇一二六四五
七十日	七十二度二八七一七四	〇一二〇二三
七十一日	七十三度二九三五	〇一一三九九
七十二日	七十四度三〇九四九八	〇一〇七七三
七十三日	七十五度三一七五二六	〇一〇一四五

七十四日	七十六度二二一五七八	〇〇九五一六
七十五日	七十七度三三三五三三	〇〇八八八四
七十六日	七十八度三四一四七二	〇〇八二五一
七十七日	七十九度三五六二八四	〇〇七六一六
七十八日	八十度三六〇〇四八	〇〇六九七九
七十九日	八十一度三六六七三〇	〇〇六三四〇
八十日	八十二度三七〇三三四	〇〇五六九九
八十一日	八十三度三七〇九二一	〇〇五〇五六
八十二日	八十四度三八五四八一	〇〇四四一二
八十三日	八十五度三八七八〇五	〇〇三七六五
八十四日	八十六度三九三二五三	〇〇三一一七
八十五日	八十七度三九五五二四	〇〇二四六七
八十六日	八十八度三九一七九九	〇〇一八一五
八十七日	八十九度三九三九四七	〇〇一一六一
八十八日	九十度四〇〇八五九	〇〇〇五〇五
八十九日	九十一度四〇〇一〇四	

秋正距冬至。冬至距春正。通爲一法。

太陽秋分後縮末曆積度行度

初日		一度〇〇一一六一
一日	一度〇〇一一六一	〇〇一八一五
二日	二度〇〇二九七六	〇〇二四六七
三日	三度〇〇五四四三	〇〇三一一七

四日	四度〇〇八五六〇	〇〇三七六五
五日	五度〇一二三二五	〇〇四四一二
六日	六度〇一六七三七	〇〇五〇五六
七日	七度〇二一七九三	〇〇五六九九
八日	八度〇二七四九二	〇〇六三四〇
九日	九度〇三三八三二	〇〇六九七九
十日	十度〇四〇八一一	〇〇七六一六
十一日	十一度〇四八四二七	〇〇八二五一
十二日	十二度〇五六六七八	〇〇八八八四
十三日	十三度〇六五五六二	〇〇九五一六
十四日	十四度〇七五〇七八	〇一〇一四五

十五日	十五度〇八五二二三	〇一〇七七三
十六日	十六度〇九五九九六	〇一一三九九
十七日	十七度一〇七三九五	〇一二〇二三
十八日	十八度一一九四一八	〇一二六四五
十九日	十九度一三二〇六三	〇一三二六六
二十日	二十度一四五三二九	〇一三八八四
二十一日	二十一度一五九二一三	〇一四五〇一
二十二日	二十二度一七三七一四	〇一五一一五
二十三日	二十三度一八八八二九	〇一五七二八
二十四日	二十四度二〇四五五七	〇一六三三九
二十五日	二十五度二二〇八九六	〇一六九四九

二十六日	二十六度二三七八四五	〇一七五五六
二十七日	二十七度二五五四〇一	〇一八一六一
二十八日	二十八度二七三五六二	〇一八七六五
二十九日	二十九度二九二三二七	〇一九三六七
三十日	三十度三一一六九四	〇一九九六七
三十一日	三十一度三三一六六一	〇二〇五六五
三十二日	三十二度三五二二二六	〇二一一六一
三十三日	三十三度三七三三八七	〇二一七五五
三十四日	三十四度三九五一四二	〇二二三四八
三十五日	三十五度四一七四九〇	〇二二九三八
三十六日	三十六度四四〇四二八	〇二三五二七

三十七日	三十七度四六三九五五	〇二四一一四
三十八日	三十八度四八八六六九	〇二四六九九
三十九日	三十九度五一二七六八	〇二五二八二
四十日	四十度五三八〇五〇	〇二五八六三
四十一日	四十一度五六三九一三	〇二六四四三
四十二日	四十二度五九〇三五六	〇二七〇二〇
四十三日	四十三度六一七三七六	〇二七五九六
四十四日	四十四度六四四九七二	〇二八一七〇
四十五日	四十五度六七三一四二	〇二八七四二
四十六日	四十六度七〇一八八四	〇二九三一二
四十七日	四十七度七三一一九六	〇二九八八〇

四十八日	四十八度七六一〇七六	〇三〇四四六
四十九日	四十九度七九一五二二	〇三一〇一一
五十日	五十度八二二五三三	〇三一五七四
五十一日	五十一度八五四一〇七	〇三二一三四
五十二日	五十二度八八六二四一	〇三二六九三
五十三日	五十三度九一八九三四	〇三三二五〇
五十四日	五十四度九五二一八四	〇三三八〇六
五十五日	五十五度九八五九九〇	〇三四三五九
五十六日	五十七度〇二〇三四九	〇三四九一一
五十七日	五十八度〇五五二六〇	〇三五四六〇
五十八日	五十九度〇九〇七二〇	〇三六〇〇八
五十九日	六十度一二六七二八	〇三六五五四

六十日	六十一度一六三二八二	〇三七〇九八
六十一日	六十二度二〇〇三八〇	〇三七六四〇
六十二日	六十三度二三八〇二〇	〇三八一八一
六十三日	六十四度二七六二〇一	〇三八七一九
六十四日	六十五度三一四九二〇	〇三九二五六
六十五日	六十六度三五四一七六	〇三九七九一
六十六日	六十七度三九三九六七	〇四〇三二四
六十七日	六十八度四三四二九一	〇四〇八五五
六十八日	六十九度四七五一四六	〇四一三八四
六十九日	七十度五一六五三〇	〇四一九一二

七十日	七十一度五五八四四二	〇四二四三七
七十一日	七十二度六〇〇八七八	〇四二九六〇
七十二日	七十三度六四三八三八	〇四三四八二
七十三日	七十四度六八七三二〇	〇四四〇〇二
七十四日	七十五度七三一三二二	〇四四五二〇
七十五日	七十六度七七五八四二	〇四五〇三六
七十六日	七十七度八二〇八七八	〇四五五五〇
七十七日	七十八度八六六四二八	〇四六〇六三
七十八日	七十九度九一二四九一	〇四六五七三
七十九日	八十度九五九〇六四	〇四七〇八二
八十日	八十二度〇〇六一四六	〇四七五八九
八十一日	八十三度〇五三七三五	〇四八〇九四

八十二日	八十四度一〇一八二九	〇四八五九七
八十三日	八十五度一五〇四二六	〇四九〇九九
八十四日	八十六度一九九五二五	〇四九五九八
八十五日	八十七度二四九一二三	〇五〇〇九六
八十六日	八十八度二九九二一九	〇五〇五九一
八十七日	八十九度三四九八一〇	〇五一〇八五
八十八日	九十度四〇〇八九五	

冬至距春正。盈八十八九日。秋正距冬至亦然。故盈初縮末同法。

太陽秋分後縮末縮積度行度

初日	一度〇〇〇五〇五

一日	一度〇〇〇五〇五	〇〇一一六一
二日	二度〇〇一六六六	〇〇一八一五
三日	三度〇〇三四八一	〇〇二四六七
四日	四度〇〇五九四八	〇〇三一一七
五日	五度〇〇九〇六五	〇〇三七六五
六日	六度〇一二八三〇	〇〇四四一二
七日	七度〇一七二四二	〇〇五〇五六
八日	八度〇二二二九八	〇〇五六九九
九日	九度〇二七九九七	〇〇六三四〇
十日	十度〇三四三三七	〇〇六九七九

十一日	十一度〇四一三一六	〇〇七六一六
十二日	十二度〇四八九三二	〇〇八二五一
十三日	十三度〇五七一八三	〇〇八八八四
十四日	十四度〇六六〇六七	〇〇九五一六
十五日	十五度〇七五五八〇一	〇一〇一四五
十六日	十六度〇八五七二八	〇一〇七七三
十七日	十七度〇九六五〇一	〇一一三九九
十八日	十八度一〇七九〇	〇一二〇二三
十九日	十九度一一九九二三	〇一二六四五
二十日	二十度一三二五六八	〇一三二六六
二十一日	二十一度一四五八三四	〇一二八八四
二十二日	二十二度一五九七一八	〇一四五〇一

二十三日	二十三度一七四二一九	〇一五一一五
二十四日	二十四度一八九三三四	〇一五七二八
二十五日	二十五度二〇五〇六二	〇一六三三九
二十六日	二十六度二二一四〇一	〇一六九四九
二十七日	二十七度二三八三五〇	〇一七五五六
二十八日	二十八度二五五九〇六	〇一八一六一
二十九日	二十九度二七四〇六七	〇一八七六五
三十日	三十度二九二八三二	〇一九三六七
三十一日	三十一度三一二一九九	〇一九九六七
三十二日	三十二度三三二一六六	〇二〇五六五
三十三日	三十三度三五二七三一	〇二一一六一

三十四日	三十四度三七三八九二	〇二一七五五
三十五日	三十五度三九五六四七	〇二二三四八
三十六日	三十六度四一七九九五	〇二二九三八
三十七日	三十七度四四〇九三三	〇二三五二七
三十八日	三十八度四六四四六〇	〇二四一一四
三十九日	三十九度四八八五七四	〇二四六九九
四十日	四十度五一三二七三	〇二五二八二
四十一日	四十一度五三八五五五	〇二五八六三
四十二日	四十二度五六四四一八	〇二六四四三
四十三日	四十三度五九〇八六一	〇二七〇二〇
四十四日	四十四度六一七八六一	〇二七五九六

四十五日	四十五度六四七五七四	〇二八一七〇
四十六日	四十六度六七四三七六	〇二八七四二
四十七日	四十七度七〇八二九三	〇二九三一二
四十八日	四十八度七三〇一一七	〇二九八八〇
四十九日	四十九度七六八一一五	〇三〇四四六
五十日	五十度七九二〇七二	〇三一〇一一
五十一日	五十一度八二三三八〇	〇三一五七四
五十二日	五十二度八五一四二六	〇三二一三四
五十三日	五十三度八八四六六七	〇三二六九三
五十四日	五十四度九一三九九四	〇三三二五〇
五十五日	五十五度九五八二九六	〇三三八〇六

五十六日	五十六度九八九六五四	〇三四三五九
五十七日	五十八度〇二五〇四八	〇三四九一一
五十八日	五十九度〇五六五五七	〇三五四六〇
五十九日	六十度〇九一二五二	〇三六〇〇八
六十日	六十一度一二三七三二	〇三六五五四
六十一日	六十二度一六八三七七	〇三七〇九八
六十二日	六十三度二〇八〇五八	〇三七六四〇
六十三日	六十四度二三二八五五	〇三八一八一
六十四日	六十五度二七〇六六七	〇三八七一九
六十五日	六十六度三一二五五四	〇三九二五六
六十六日	六十七度三五八四一六	〇三九七九一

六十七日	六十八度三九七四二四	〇四〇三二四
六十八日	六十九度四三九四六七	〇四〇八五五
六十九日	七十度四七五六一五	〇四一三八四
七十日	七十一度五一二七五〇	〇四一九一一
七十一日	七十二度五五四八六九	〇四二四三七
七十二日	七十三度六〇八一三三	〇四二九六〇
七十三日	七十四度六四四四三三	〇四三四八二
七十四日	七十五度六八二七五八	〇四四〇〇二
七十五日	七十六度七三二一七八	〇四四五二〇
七十六日	七十七度七七四六七三	〇四五〇三六
七十七日	七十八度八二八一三三	〇四五五五〇

七十八日	七十九度八六三六三九	〇四六〇六三
七十九日	八十度九一二九六九	〇四六五七三
八十日	八十一度九五六九九五	〇四七〇八二
八十一日	八十三度〇〇五六一六	〇四七五八九
八十二日	八十四度〇五四四〇二	〇四八〇九四
八十三日	八十五度一〇三二四三	〇四八五九七
八十四日	八十六度一五三〇一九	〇四九〇九九
八十五日	八十七度二〇三〇〇〇	〇四九五九八
八十六日	八十八度二四二九八六	〇五〇〇九六
八十七日	八十九度二九二九四七	〇五〇五九一
八十八日	九十度二五〇三五一	〇五一〇八五

八十九日　九十一度四〇一四〇〇

古今律厤考卷四十二

厤法細草

太陽夏至後縮初厤積度行度

初日		初度九五一五一六
一日	初度九五一五一六	九五一九五九
二日	一度九〇三四七五	九五二四一五
三日	二度八五五八九〇	九五二八五一
四日	三度八〇八七四一	九五三三〇〇
五日	四度七六二〇四一	九五三七五〇
六日	五度七一五七九一	九五四二〇二

七日	六度六六九九九三	九五四六五五
八日	七度六二四六四八	九五五一一〇
九日	八度五七九七五八	九五五五六七
十日	九度五三五三二三	九五六〇二五
十一日	十度四九一三五〇	九五六四八五
十二日	十一度四四七八三五	九五六九四六
十三日	十二度四〇四七八一	九五七四〇九
十四日	十三度三六二一九〇	九五七八七四
十五日	十四度三二〇〇六四	九五八三四〇
十六日	十五度二七八四〇四	九五八八〇八
十七日	十六度二三七二一二	九五九二七八
十八日	十七度一九六四九〇	九五九七四九

厤法七

十九日	十八度一五六二三九	九六〇二二二
二十日	十九度一一六四六一	九六〇六九六
二十一日	二十度〇七七一五七	九六一一七二
二十二日	二十一度〇一二八三二九	九六一六五〇
二十三日	二十一度九九九九七九	九六二一二九
二十四日	二十二度九六二一〇八	九六二六一〇
二十五日	二十三度九二四七一八	九六三〇九二
二十六日	二十四度八八七八一〇	九六三五七六
二十七日	二十五度八五一三八六	九六四〇六二
二十八日	二十六度八一五四四八	九六四五四九

二十九日	二十七度七七 九九 七九	九六五〇三八
三十日	二十八度七一四 二五 五〇	九六五五三九
三十一日	二十九度七一 六〇 四五	九六六〇二一
三十二日	三十度六七六五 五八	九六六五一五
三十三日	三十一度六四三一	九六七〇一一
三十四日	三十二度六一〇 二一	九六七五〇八
三十五日	三十三度五七 一七 九六	九六八〇〇六
三十六日	三十四度五四 二五 五六	九六八五〇七
三十七日	三十五度五一 三四 二一	九六九〇〇九
三十八日	三十六度四八 四三 一一	九六九五一二
三十九日	三十七度四五 五二 三六	九七〇〇一七

四十日	三十八度四二 七二 〇六	九七〇五二四
四十一日	三十九度三九 九三 四一	九七一〇三三
四十二日	四十度三六四二 七二	九七一五四三
四十三日	四十一度三三 七五 〇七	九七二〇五四
四十四日	四十二度三〇 二七 四八	九七二五六八
四十五日	四十三度二八 九〇 二三	九七三〇八二
四十六日	四十四度二五 七三 四四	九七三五九九
四十七日	四十五度二二 七七 三〇	九七四一一七
四十八日	四十六度二〇 九一 〇一	九七四六三七
四十九日	四十七度一七 二五 七八	九七五一五八
五十日	四十八度一五 八〇 五九	九七五六八一

五十一日	四十九度一二 六六 六六	九七六二〇六
五十二日	五十度一〇二八 二七	九七六七三二
五十三日	五十一度〇七 〇九 四六	九七七二六〇
五十四日	五十二度〇五 六六 四八	九七七七八九
五十五日	五十三度〇三 五四 三六	九七八三二一
五十六日	五十四度〇一 七二 四九	九七八八五三
五十七日	五十四度九九 二一 七八	九七九三八八
五十八日	五十五度九七 一一 五二	九七九九二四
五十九日	五十六度九五 三一 九一	九八〇四六一
六十日	五十七度九三一六	九八一〇〇
六十一日	五十八度九一二六	九八一五四一

六十二日	五十九度八九 四四 一一	九八二〇八四
六十三日	六十度八七六二 五二	九八二六二八
六十四日	六十一度八五 五八 三八	九八三一七三
六十五日	六十二度八四 二二 六〇	九八三七二一
六十六日	六十三度八二 四五 七七	九八四三七〇
六十七日	六十四度八一 一〇 七〇	九八四八二〇
六十八日	六十五度七九 三四 七八	九八五三七二
六十九日	六十六度七八 〇〇 九二	九八五九二六
七十日	六十七度七六 三六 五一	九八六四八一
七十一日	六十八度七五 一二 六六	九八七〇三八
七十二日	六十九度七三 五九 四六	九八七五九七

七十三日	七十度七二七二一五	九八八一五七
七十四日	七十一度七一〇五八四	九八八七一九
七十五日	七十二度七〇二四七一	九八九二八三
七十六日	七十三度六九一三〇四	九八九八四八
七十七日	七十四度六八五三八二	九九〇四二五
七十八日	七十五度六七七三三六	九九〇九八三
七十九日	七十六度六六五四六六	九九一五五三
八十日	七十七度六五〇六九二	九九二一二五
八十一日	七十八度六四三八四三	九九二六九八
八十二日	七十九度六一四二一三〇	九九三二七三

八十三日	八十度六三四三五〇	九九三八四九
八十四日	八十一度六二五八四一	九九四四二七
八十五日	八十二度六二八二一五	九九五〇〇七
八十六日	八十三度六一八七八五	九九五五八八
八十七日	八十四度六一七三六一	九九六一七一
八十八日	八十五度六〇四九七三	九九六七五六
八十九日	八十六度六〇〇六三一	九九七三四二
九十日	八十七度六〇四三五四	九九七九三〇
九十一日	八十八度六〇七一五三	九九八五一九
九十二日	八十九度五九九九四八	九九九一一〇
九十三日	九十度五九九〇四〇	九九九七〇二一
九十四日	九十一度五九〇八七七	

春正距夏至，夏至距秋正，通爲一法。

太陽春分後盈末縮積度行度

初日		初度九九九一一〇
一日	初度九九九一一〇	九九八五一九
二日	一度九九七六二九	九九七九三〇
三日	二度九九五五五九	九九七三四二
四日	三度九九二九〇一	九九六七五六
五日	四度九八九六五七	九九六一七一
六日	五度九八五八二八	九九五五八八
七日	六度九八一四一六	九九五〇〇七
八日	七度九七六四二三	九九四四二七
九日	八度九七〇八五〇	九九三八四九
十日	九度九六四六九九	九九三二七三
十一日	十度九五七九七二	九九二六九八
十二日	十一度九五〇六〇七	九九二一二五
十三日	十二度九四二七五九	九九一五五三
十四日	十三度九三四三八四	九九〇九八三
十五日	十四度九二五三一三	九九〇四一五
十六日	十五度九一五七六四	九八九八四八
十七日	十六度九〇五五四九	九八九二八三
十八日	十七度八九四八七七	九八八七一九
十九日	十八度八八三五六九	九八八一五七

四十二卷

34A

二十日	十九度八七一七五三	九八七五九七
二十一日	二十度八五九三五〇	九八七〇三八
二十二日	二十一度八四六二八八	九八六四八一
二十三日	二十二度八三二八六九	九八五九二六
二十四日	二十三度八一八七九五	九八五三七二
二十五日	二十四度八〇四一六七	九八四八二〇
二十六日	二十五度七八八九八七	九八四二七〇
二十七日	二十六度七七三二五七	九八三七二一
二十八日	二十七度七五六九七八	九八三一七三
二十九日	二十八度七四〇一五一	九八二六二八
三十日	二十九度七二二七七九	九八二〇八四

三十一日	三十度七〇四八六三	九八一五四一
三十二日	三十一度六八六四〇四	九八一〇
三十三日	三十二度六六七四〇四	九八〇四六一
三十四日	三十三度六四七八六五	九七九九二四
三十五日	三十四度六二七七八九	九七九三八八
三十六日	三十五度六〇七一七七	九七九三八七
三十七日	三十六度五八六〇三〇	九七八三二一
三十八日	三十七度五六四三五一	九七七七一九
三十九日	三十八度五四二一四〇	九七七二六〇
四十日	三十九度五一九四	九七六七三二
四十一日	四十度四九六一三二	九七六二〇六

四十二日	四十一度四七二三三八	九七五六八一
四十三日	四十二度四四八〇一九	九七五一五八
四十四日	四十三度四二三一七七	九七四六三七
四十五日	四十四度三九七八一四	九七四一一七
四十六日	四十五度三七一九三一	九七三五九九
四十七日	四十六度三四五五三〇	九七三〇八二
四十八日	四十七度三一八六一二	九七二五六八
四十九日	四十八度二九一一八〇	九七二〇五四
五十日	四十九度二六三二三四	九七一五四三
五十一日	五十度二三四七七七	九七一〇三三
五十二日	五十一度二〇五八一〇	九七〇五二四

五十三日	五十二度一七六二三四	九七〇〇一七
五十四日	五十三度一四六三五一	九六九五一二
五十五日	五十四度一一五八六三	九六九〇〇九
五十六日	五十五度〇八四八七二	九六八五〇七
五十七日	五十六度〇五三三七九	九六八〇〇六
五十八日	五十七度〇二一三八五	九六七五〇八
五十九日	五十七度九八八八九三	九六七〇一一
六十日	五十八度九五五九〇四	九六六五一五
六十一日	五十九度九二二四一九	九六六〇二一
六十二日	六十度八八八四四〇	九六五五二九
六十三日	六十一度八五三九六九	九六五〇三八

六十四日	六十二度八一〇九七〇	九六四五四九
六十五日	六十三度七八五三六五	九六四〇六二
六十六日	六十四度七四一七八六	九六三五七六
六十七日	六十五度七一九一四一	九六三〇九二
六十八日	六十六度六七八四六二	九六二六一〇
六十九日	六十七度六三九六六八	九六二一二九
七十日	六十八度五九二九五〇	九六一六五〇
七十一日	六十九度五六七〇五六	九六一一七二
七十二日	七十度五二一八七四	九六〇六九六
七十三日	七十一度四八四二三五	九六〇二二二
七十四日	七十二度四四六二五七	九五九七四九

七十五日	七十三度四〇一二四五	九五九二七八
七十六日	七十四度三六九一二七	九五八八〇八
七十七日	七十五度三二〇六	九五八三四〇
七十八日	七十六度二七四八〇九	九五七八七四
七十九日	七十七度二三一六四八	九五七四〇九
八十日	七十八度一九二四三二	九五六九四六
八十一日	七十九度五一一九六	九五六四八五
八十二日	八十度一〇七六四五	九五〇八七二
八十三日	八十一度〇六七三九六	九五五五六七
八十四日	八十二度〇一四九六二	九五五一一〇
八十五日	八十二度九七五四六三	九五四六五五

八十六日	八十三度九二一九一〇	九五四二〇二
八十七日	八十四度八八一三二二	九五三七五〇
八十八日	八十五度八三六六三九	九五三三三
八十九日	八十六度七九六〇五二	九五二八五一
九十日	八十七度七四一二四一	九五二四一五
九十一日	八十八度六九二五九五	九五一九五九
九十二日	八十九度六四八七八四	九五一五一六
九十三日	九十度五九九〇四〇	

春正距夏至九十三四日。夏至距秋正亦然。故縮初盈末同法。

太陽春分後盈末縮積度行度

初日		初度九九九七〇三

一日	初度九九九四〇三	九九九一一〇
二日	一度九九八八一三	四九八五一九
三日	二度九九七三三二	九九七九三〇
四日	三度九九五二六二	九九七三四二
五日	四度九九二六〇四	九九六七五六
六日	五度九八九三六〇	九九六一七一
七日	六度九八五五三一	九九五五八八
八日	七度九八一一一九	九九五〇〇七
九日	八度九七六一二六	九九四四二七
十日	九度九七〇五五三	九九三八四九
十一日	十度九六四四〇二	九九三二七三

十二日	十一度九五七六五七	九九二六九八
十三日	十二度九五〇三三七	九九二一二五
十四日	十三度九四二四八九	九九一五五三
十五日	十四度九三四〇一五	九九〇九八三
十六日	十五度九二五〇四三	九九〇四一五
十七日	十六度九一五四九四	九八九八四八
十八日	十七度九〇五二七九	九八九二八三
十九日	十八度八九四五〇八	九八八七一九
二十日	十九度八八三二九九	九八八一五七
二十一日	二十度八七一四六五	九八七五九七
二十二日	二十一度八五九三〇	九八七〇三八
二十三日	二十二度八四九六一〇	九八六四八一

二十四日	二十三度八三七二二五	九八五九二六
二十五日	二十四度八一九八八四	九八五三七二
二十六日	二十五度八〇七三〇八	九八四八二〇
二十七日	二十六度七八九八〇六	九八四二七〇
二十八日	二十七度七七六二〇九	九八三七二一
二十九日	二十八度七五八六一六	九八三一七三
三十日	二十九度七三五九四八	九八二六二八
三十一日	三十度七二二四三八	九八二〇八四
三十二日	三十一度七〇六四六五	九八一五四一
三十三日	三十二度六八〇六七一	九八一〇〇〇

三十四日	三十三度六六〇七七一	九八〇四六一
三十五日	三十四度六四六七八五	九七九九二四
三十六日	三十五度六二九七二四	九七九三八八
三十七日	三十六度六〇八六〇八	九七八八五三
三十八日	三十七度五八三五三七	九七八三二一
三十九日	三十八度五六五四四〇	九七七七八九
四十日	三十九度五四四一三八	九七七二六〇
四十一日	四十度五一九一三〇	九七六七三二
四十二日	四十一度四九三五五八	九七六二〇六
四十三日	四十二度四七四二一〇	九七五六八一
四十四日	四十三度四四二七二七	九七五一五八

四十五日	四十四度四二八二〇八	九七四六三七
四十六日	四十五度三九一七七五	九七四一一七
四十七日	四十六度三七五一四六	九七三五九九
四十八日	四十七度三四三五三二	九七三〇八二
四十九日	四十八度三一一八五三	九七二五六八
五十日	四十九度二九八〇三八	九七二〇五四
五十一日	五十度二六二九七三	九七一五四三
五十二日	五十一度二三八四〇四	九七一〇三三
五十三日	五十二度二〇一五三五	九七〇五二四
五十四日	五十三度一七三六七〇	九七〇〇一七
五十五日	五十四度一四五六四〇	九六九五一二

五十六日	五十五度一一五五六六	九六九〇〇九
五十七日	五十六度〇八四五七五	九六八五〇七
五十八日	五十七度〇五三〇八二	九六八〇〇六
五十九日	五十八度〇二一〇八八	九六七五〇八
六十日	五十八度九八八五九六	九六七〇一一
六十一日	五十九度九五五六〇七	九六六五一五
六十二日	六十度九二二一二二	九六六〇二一
六十三日	六十一度八八八一四三	九六五五二九
六十四日	六十二度八五三六七二	九六五〇三八
六十五日	六十三五八一八七一〇	九六四五四九
六十六日	六十四度七八三二五九	九六四〇六二
六十七日	六十五度七四七三二一	九六三五七六
六十八日	六十六度七一〇八九七	九六三〇九二
六十九日	六十七度六七三九八九	九六二六一〇
七十日	六十八度六三六五九九	九六二一二九
七十一日	六十九度五九八七二八	九六一六五〇
七十二日	七十度五六〇三八七	九六一一七二
七十三日	七十一度五二一五五〇	九六〇六九六
七十四日	七十二度四八二二四六	九六〇二二二
七十五日	七十三度四四二四六八	九五九七四九
七十六日	七十四度四〇二二一七	九五九二七八
七十七日	七十五度三六一四九五	九五八八〇八

七十八日	七十六度三二〇一〇三	九五八三四〇
七十九日	七十七度二七八六四三	九五七八七四
八十日	七十八度一三六五一七	九五七四〇九
八十一日	七十九度一九三九二六	九五六九四六
八十二日	八十度一五〇八二七	九五六四八五
八十三日	八十一度一〇七三五七	九五六〇二五
八十四日	八十二度〇六三三八二	九五五五六七
八十五日	八十三度〇一八九四九	九五五一一〇
八十六日	八十三度九七四〇五九	九五四六五五
八十七日	八十四度九二八七一四	九五四二〇二
八十八日	八十五度八八二九一六	九五三七五〇
八十九日	八十六度八三六六六六	九五三三〇〇
九十日	八十七度七八九九六六	九五二八五一
九十一日	八十八度七四二八一七	九五二四二五
九十二日	八十九度六二九三五二一	九五一九五九
九十三日	九十度六四七一一九	九五一五一六
九十四日	九十一度五九八七〇七	

古今律厤考卷四十三

厤法授時

萬厤己亥歲日躔厤

距元積年三百一十八。

中積、一十一萬六千一百四十七日一刻九十六分。有情差。命日曰度、為中星度。

冬至、四十二日七刻九六。丙午丑初二刻。

閏餘、二十三日四十刻二三三一。

經朔、一十八日六十七刻六六六九。

推冬至赤道日度

置中積、加周應三百一十五度一十分七五、得一十一萬六千四百六十二度一十二分七十一秒。滿周天、去之、餘三百一十度一十四分六十七秒。命起赤道虛宿六度外、去之、得冬至日躔赤道箕五度三分九十二秒。虛宿六度外至尾末、共三百五度一〇七五。

冬至黃道日度

置冬至赤道度、以初日下赤道率而一、得日躔黃道箕四度六十三分八十秒。

九經

黃赤道差

置前赤道度、減黃道度、餘四十分一十二秒、為黃赤道差。

次年冬至赤道日度

置前冬至餘數三百一十度一四六七、再加歲周、以虛宿六度外去之、得次年冬至日躔赤道、箕五度二一分三十六秒。

次年冬至黃道日度及黃赤道差

命如前、得次年冬至日躔赤道、箕四度六二三六、相減、餘四十分、為次年黃赤道差。

定象限度

置本年歲前黃赤道差、減次年黃赤道差、餘一十二秒、以四象而一、得三秒、加入周象限九十一度三一〇五五內、得九十一度三一〇八五、為定象限度分。

四正定氣

置本年歲前冬至四十二日七刻九十六分、即為冬正定氣。加盈初縮末限八十九日九〇九一五、得一百三十日九八八七五。滿紀法去之、餘一十日九八八七五、為春正定氣。加縮初盈末限九十三日七一一九五、得一百四日七〇〇七。去紀、餘四十四日七〇〇七、為夏正定氣。加縮初盈末限、得一百三十八日四一二六五。去紀、餘一十八日四一二六五、為秋正定氣。再加盈初縮末限、得一百七日三二一八。去紀、餘四十七日三二一八、為次年冬正定氣。

四正相距日

置春正定氣一百三十日、減歲前冬正定氣四十二日、餘八十八日、是冬正距春正八十八日。置夏正定氣一百四日、減春正定氣一十日、餘九十四日、是春正距夏正九十四日。

置秋正定氣一百三十八日、減夏正定氣四十四日、餘九十四日、是夏正距秋正九十四日。

置次年冬正定氣一百七日、減秋正定氣一十八日、餘八十九日、是本年秋正距次年冬正八十九日。

四正黃道日度

置歲前黃道日度箕四度六三八、加其年定象限度九十一度三一〇八五、得九十五度九四八八五、為春正黃道日度。累加定象限、各命如鈐、得一百八十七度二五九七、為夏正度。得二百七十八度五七〇五五、為秋正度。得三百六十九度八八一四、為次年冬正度。滿周天三百六十五度二五七八、去之、餘四度六二三六、即前所推次年冬至日躔箕四度六十二分三十六秒。

四正加時減分

置冬正定氣小餘七刻九十六分、以冬至初日下行度一度〇五一〇八五乘之、得八分三六六、為冬至加時減分。置春正定氣小餘九十八刻八七五、以相距九十四日、用九十三日下行度初度九九九九〇三乘之、得九十八分八四五六、為春正加時減分。置夏正定氣小餘七十〇刻〇七、以夏至初日下行度

初度九五一五一六乘之得六十六分六七三七為夏正加時減分置秋正定氣小餘四十一刻二六五以相距八十九日用八十八日下行度一度〇〇〇五〇五乘之得四十一分二八五八為秋正加時減分置次年冬正定氣小餘三十二刻一八以冬至初日下行度一度〇五一〇八五乘之得三十三分八二三九為次年冬至加時減分

四正夜半日度

置冬至加時黃道箕四度六十三分八十秒減去冬至加時減分八分三六六六餘四度四三三四依黃道宿次去之即為冬至夜半日度置春正加時黃道日度九十五度九四八八五減去加時減分九十八分八四五六餘九十四度九六〇三九四為春正夜半日度置夏正加時黃道日度一百八十七度二五九七減去加時減分六十六分六七二七餘一百八十六度五九二九七三為夏正夜半日度置秋正加時黃道日度二百七十八度五七〇五五減去加時減分四十一分二八五八餘二百七十八度一五七六為秋正夜半日度置次年冬至加時黃道箕四度六二三六減去加時減分三十三分八二三九餘四度二八五三六一為次年冬至夜半日度

二十八宿赤道變黃道度

置箕宿十度四十分減去已亥歲前冬至箕五度三分九十二秒餘五度三十六分八秒是至後赤道積度以減赤道四度下積度四度三四四五餘一度〇一六三以黃道率一度乘之以赤道率一度〇八四九而一得數加黃道四度共得四度九十三分六十七秒是冬至後箕宿黃道積度

赤道宿度	赤道積度	四正距後赤道積度
斗二十五度二	二十五度二	三十度五六〇八
牛七度二	三十二度四	三十七度七六〇八
女十一度三五	四十三度七五	四十九度一一〇八
虛八度九五七八	五十二度七〇七八	五十八度〇六八六
危十五度四	六十八度一〇七八	七十三度四六八六
室十七度一	八十五度二〇七八	九十度五六八六
春正後減歲周象限九十一度三一〇五五餘七度八五八〇五		
奎十六度六	一百一十度四〇七八	二十四度四五八〇五
婁十一度八	一百二十二度二〇七八	三十六度二五八〇五
胃十五度六	一百三十七度八〇七八	五十一度八五八〇五
昴十一度三	一百四十九度一〇七八	六十三度一五八〇五
畢十七度四	一百六十六度五〇七八	八十度五五八〇五
觜初度〇五	一百六十六度五五七八	八十度六〇八〇五

赤道宿度	赤道積度	四正距後赤道積度
參十一度十	一百七十七度六五七八	九十一度七〇八〇五
夏至後減歲周象限九十一度三一〇五五餘三十九分七四五		
井三十三度三	二百一十度九五七八	三十三度九六七五
鬼二度二	二百一十三度一五七八	三十五度八九七五
柳十三度三	二百二十六度四五七八	四十九度一九七五
星六度三	二百三十二度七五七八	五十五度四九七五
張十七度二五	二百五十度〇〇七八	七十二度七四七五
翼十八度七五	二百六十八度七五七八	九十一度四九七五
秋正後減歲周象限九十一度三一〇五五餘一十八分六八五		
軫十七度三	二百八十六度〇五七八	十七度四八六九五
角十二度一	二百九十八度一五七八	二十九度五八六九五
亢九度三	三百〇七度三五七八	三十八度七八六九五
氐十六度三	三百二十三度六五七八	五十五度〇六八九五
房五度六	三百二十九度二五七八	六十度六八六九五
心六度五	三百三十五度七五七八	六十七度一八六九五
尾十七度一	三百五十四度八五七八	八十六度二八六九五
箕十度四	三百六十五度二五七八	九十六度六八六九五
次年冬至後減歲周象限九十一度三一〇五餘五度三七六二五		

置各得至後分後赤道距後積度內減去至後分後赤道積度餘數以黃道率乘之如赤道率而一得數以加黃道積度下為黃道距後積度以右上距後黃道積度減左下距後黃道積度餘為各宿度分如不及前右上減者加一周天象減之即得黃道宿度及分近則就之各得本宿度分

四正距後黃道積度	各黃道本度
斗二十八度五七四五	斗二十三度六三七八
牛三十五度五五三六	牛六度九七九一
女四十六度九〇九三	女十一度三六三三
虛五十五度九二〇六	虛九度〇一一三
危七十二度〇五五九	危十六度一三五三
室九十度五〇四三	室十八度四四八四
壁九十九度八四〇〇	壁九度三三五七
奎二十六度二五六四	奎十七度七三〇七

婁三十八度四八〇六　婁十二度三二四二
胃五十四度〇九九五　胃十五度五一八九
昴六十五度〇四五二　昴十度九四五七
畢八十一度三九〇六　畢十六度三四五四
觜八十一度四三八三　觜四分七七
參九十一度六八〇三　參十度二四二〇
井三十一度六〇〇二　井三十一度二三四三
鬼三十三度七四〇九　鬼二度一四〇七
柳四十六度九九六六　柳十三度二五五五
星五十三度二八四四　星六度二八八〇
張七十一度二八八一　張十八度〇〇三七
翼九十一度五一七六　翼二十度二二九五
軫十八度八七五九　軫十八度六七二七
角三十一度六一二九　角十二度七三七〇
亢四十一度〇五四三　亢九度四四一四
氐五十七度二五七四　氐十六度二〇三一
房六十二度六七五七　房五度四一八三
心六十八度八七八〇　心六度二〇二三
尾八十六度六九一九　尾十七度八一三八
箕九十六度二六五五　箕九度五七三六

右斗二十八度五七四五者。是至後赤道斗三十度積度三十〇度五六〇八。以至後赤道二十八度下積度減之、餘以黃道率乘之。如赤道率而一。以加黃道二十八度下所得二十八宿黃道度約分。

箕九度五七。　斗二十三度六四。　牛六度九八。
女十一度三六。　虛九度〇一七。　危十六度一三。
室十八度四五。　壁九度八四。　奎十七度七三。
婁十二度三二。　胃十五度五二。　昴十度九三。
畢十六度三四。　觜初度〇五。　參十度二四。
井三十一度二一。　鬼二度一四。　柳十三度二九。
星六度二九。　張十八度〇〇。　翼二十度二三。
軫十八度六七。　角十二度七四。　亢九度四四。

氐十六度二〇。　房五度四二。　心六度二〇。
尾十七度八一。

赤道宿總度

東方七宿七十九度二十分。
北方七宿九十三度八十分太。
西方七宿八十三度八十五分。
南方七宿一百八度四十分。

以北方虛六度算外、盡北方四十四度〇五七五。至盡西方一百二十九度九〇七五。至盡南方二百三十六度三〇七五。至盡東方三百一十五度五十分七十五秒。除授時箕五度三十六分八秒、餘三百一十度一十四分六十七秒。得箕五度三分九十二秒。爲己亥冬至日躔宿度。若以次步曆、止用虛六度外、至盡尾十九度一十分、共三百五度一十分七十五秒。餘數入箕宿度、各歲冬至日躔箕宿度。

赤道十二次宿度及四正後積次度

置周天三百六十五度二十五分七十八秒、以十二而一、得三十度四三八一五、爲每宮赤道次界度。半之、得十五度二一九〇七五。乃一宮之正中、爲半赤道次界度。

置子玄枵正中虛六度、加前女十一度三十五分、共十七度三十五分。以減去半宮界次一十五度二一九〇七五。餘女二度一十三分九秒二十五微。是赤道子玄枵宮次初界度。七政、四餘、皆從此界入子宮。

置冬至後箕五度三十六分八秒、加赤道斗二十五度二十分、牛七度二十分。又加赤道玄枵次初界女二度一十三分〇九二五、爲冬至後赤道積度。以累加每宮次赤道積度、如滿周歲象限九十一度三一〇五五去之、爲春分後積度。累滿去、爲夏至、爲秋分、爲次年冬至後各積度。以以赤道變黃道法推之、各得黃道十二次度。

赤道宿次宮界	赤道積度	四正後赤道積度
子玄枵女二度一三〇九二五	三十九度八九一七二五	三十九度八九一七二五
亥娵訾危十二度二六一二七五	七十度三二九八七五	七十度三二九八七五
戌降婁奎一度五九九四二五	一百度七六八〇二五	九度四九七四七五
酉大梁胃三度六三七五七五	一百三十一度二〇六一七五	三十九度八九五六二五
申實沈畢七度一七五七二五	一百六十一度六四四三二五	七十度三三三七七五
未鶉首井九度〇六三八七五	一百九十二度〇八二四七五	九度四六一三七五

午鶉火柳四度〇〇二〇二五	一百二十二度五二〇六二五	三十九度八九九五〇五
巳鶉尾張十四度八四〇一七五	二百五十二度九五八七七五	七十度三三七六七五
辰壽星軫九度二七八四二五	二百八十三度三九六九二五	九度四六五二七五
卯大火氐一度一一六五七五	三百一十三度八三五〇七五	三十九度九〇三四二五
寅析木尾三度一五四七二五	三百四十四度二一三二二五	七十度三四一五七五
丑星紀斗四度〇九二八七五	九度四六九一七五	九度四六九一七五次年冬至後

黃道十二次宿度及四正後積次度

置四正後所推赤道宿積度。以四正後赤道積度減之。餘以黃道率乘之。如赤道率而一。得數以加黃道積度。以前四正後黃道積度減之。餘各得十二次宿度分。前後積度相減。餘爲界次。設冬至赤道後子玄枵積度二十九度八九一七一五。以減冬至後赤道三十七度下積度三十九度二三七七。餘六十五分四〇二五。以黃道一度乘之。以赤道率一度〇一七七而一。得六十四分二七。以加於三十七度下。共得三十七度六四二七。爲子玄枵女三十七度六四二七。

置冬至赤道後亥娵訾積度七十度二二九八七五。以減冬至後赤道六十八度下積度六十九度六四、八餘六十八分一八七五。以黃道一度乘之。以赤道度率九分四五而一。得七十二分一六。以加於六十八度下。共得六十八度七二一六。爲亥娵訾危六十八度七二一六。以危六十八度七二一六減前女三十七度六四二七。餘三十一度〇七八五。爲玄枵黃道界次。餘倣此。

置女三十七度六四二七。以箕四度九三六五。併斗二十三度六三八。牛六度九七九一。共三十五度五三六。爲距後黃道度。減之。餘二度〇八九一。乃入女二度〇八九一。爲黃道入子宮界次。餘倣此。

置亥娵訾危六十八度七二一六。減四正距後度虛五十五度九二〇六。餘一十二度八〇一〇。爲黃道入亥宮界次。

如春分後降婁之次。赤道積度奎九度四十九分七四七五。以去赤道積度九度。餘四十九分七四七五。以黃道率一度〇八一二乘之。得五十三分七八六九九七。以赤道率一度而一。加入黃道積度九度七六〇五。共得黃道奎十度二十九分八十七秒。入戌宮界宿次積度。加周天象限。減前宮界積度。餘爲黃道宮度。與奎前一宿四正黃道積度減餘。爲入宮界宿次。以奎積度如周天象限。共得一百一度六十一分二十一秒。以減黃道積度壁九十九度八十四分。餘奎一度七十七分三十一秒。是七政四餘交宮之界如此。出入。故曰界。順則入戌。退則入亥。餘倣此。

四正後黃道十二次積度

黃道十二次　黃道界次

子玄枵女三十七度六四二七	女二度〇八九一	三十一度〇七八九
亥娵訾危六十八度七二一六	危十二度八〇一〇	三十二度八九一五
戌降婁奎十度二九八七	奎一度七七三一	三十一度八七九九
酉大梁胃四十二度一七七六	胃三度六九七〇	二十九度六七二三
申實沈畢七十一度八四九九	畢六度八〇四七	二十八度一八七九
未鶉首井八度七二三四	井八度三五七五	二十八度九二六九
午鶉火柳三十七度六五〇三	柳三度九〇九四	三十一度〇六八九
巳鶉尾張六十八度七一九二	張十五度四三四八	三十二度八五三三
辰壽星軫十度二六三一	軫十度〇五九九	三十一度九二二七
卯大火氐四十二度一八五七	氐一度一三一四	二十九度六七一四
寅析木尾七十一度八五七一	尾二度九七九一	三十八度二一二七
丑星紀斗八度七五五四	斗三度七九八五	二十八度八八七四

推黃道宿次積度鈐赤道積度即赤道鈐度故不重錄。

置前宿累加次宿。如是黃道箕九度五七。加斗二十三度六四。共三十三度二一。餘倣此。

黃道鈐度

箕九度五七。　斗三十三度二一。　牛四十度一九。
女五十一度五五。　虛六十度五六七八。　危七十六度六九七八。
室九十五度一四七八。　壁一百四度四八七八。　奎一百二十二度二一七八。
婁一百三十四度五三七八。　胃一百五十度〇五七八。　昴一百六十一度〇〇七八。
畢一百七十七度三四七八。　觜一百七十七度三九七八。　參一百八十七度六五七八。
井二百一十八度八六七八。　鬼二百二十一度〇〇七八。　柳二百三十四度二五七八。
星二百四十度五四七八。　張二百五十八度五四七八。　翼二百七十八度七九七八。
軫二百九十七度四四七八。　角三百一十度一八七八。　亢三百一十九度六二七八。
氐三百三十五度八二七八。　房三百四十一度二四七八。　心三百四十七度四四七八。
尾三百六十五度二五七八。

推相距度

置春正夜半日度九十四度九六〇三九四．內減冬至夜半日度四度五五四三三四．餘九十〇度四〇六〇六〇．爲冬正距春正相距度．

置夏至夜半日度一百八十六度五九二九七三．內減春正夜半日度．餘九十一度六三二五七九．爲春正距夏正相距度．

置秋正夜半日度二百七十八度一五七六九二．內減夏正夜半日度．餘九十一度五六四七一九．爲夏正距秋正相距度．

置次年天正冬正夜半日度四度二八五三六一．加周天全度．共得三百六十九度五四三一六一．內減秋正夜半日度．餘九十一度三八五四六九．爲秋正距次年冬至相距度．

推日差

置冬正距春正相距度九十〇度四〇六〇六〇．內減冬正距春正八十八日下行定度九十〇度四〇〇九三五．餘五十一秒二五．以相距八十八日而一．得五十八微二一．是冬正距春正日差．是相距度多．行定度少．爲加差．

置春正距夏正相距度九十一度六三二五七九．內減春正距夏正九十四日下行定度九十一度五九八七五九．餘三分三八二．以相距九十四日而一．得三秒五九七八．是春正距夏正日差．是相距度多．行定度少．爲加差．

置夏正距秋正九十四日下行定度九十一度五九八七五九．內減夏正距秋正相距度九十一度五六四七一九．餘三分四〇四．以相距九十四日而一．得三秒五五七四．是夏正距秋正日差．是行定度多．相距度少．爲減差．

置秋正距次年冬正八十九日下行定度九十一度四〇一四四一．內減秋正距次年冬正相距度九十一度三八五四六九．餘一分五七五一．以相距八十九日而一．得一秒七七九二一．是秋正距次年冬正日差．是行定度多．相距度少．爲減差．

推宮界積度及交宮鈐度

置前宿度及分秒．加入宮宿度及分秒．共得數爲宮界積度．如到春正．夏正．秋正．後皆以前宮宿加入宮宿度．爲宮界積度．假如斗三度八〇四三入丑．加前箕宿九度五七．共得一十三度三七四三．是宮界積度．如春分後．奎一度七七三一入戌．加前壁九度三四．共得一十一度一一三一．是宮界積度．餘做此．

置前宿累加次宿．所得爲鈐度．各以四正後加之．如冬正後．箕九度五七．加斗二十三度六四．牛六度九八．共得四十〇度一九．爲鈐．虛六十〇度五六七八．是也．春正．又從壁九度三四起爲鈐度．

宮界積度日躔入此交宮	交宮鈐度滿此鈐減去餘爲入宮宿次
冬至後．入丑星紀．斗一十三度三六八三．	箕九度五七．
大寒後．入子玄枵．女四十二度二八九一．	牛四十〇度一九．

宮界積度日躔入此交宮	交宮鈐度滿此鈐減去餘爲入宮宿次
雨水後．入亥娵訾．危七十三度三六二八．	虛六十〇度五六七五．
春分後．入戌降婁．奎一十一度一一三一．	壁二十七度七九．
穀雨後．入酉大梁．胃四十三度〇八七〇．	婁五十七度八四．
小滿後．入申實沈．畢七十二度六六四七．	昴八十四度三一．
夏至後．入未鶉首．井一十八度五九七五．	參一十〇度二四．
大暑後．入午鶉火．柳四十七度五一七四．	鬼四十三度六一．
處暑後．入巳鶉尾．張七十八度五八四八．	星六十三度一五．
秋分後．入辰壽星．軫三十〇度二八九九．	翼二十〇度二三．
霜降後．入卯大火．氐六十二度二〇一四．	亢六十一度〇八．
小雪後．入寅析木．尾八十五度八六七九．	心八十八度九〇．

推太陽入丑宮星紀度及日時刻

置冬至夜半日度箕四度五五四三三四．加冬至後八日下太陽盈初積度八度三九四七四九．得一十二度九四九〇八三．又將冬至下日差五十八微二一．以八日乘之．得四秒六五六八．爲加差．入前數內．共得一十二度九四九五四八六八．爲入丑宮定度．內減去交宮鈐箕九度五七．餘斗三度三七九五四八六八．是斗三度下交入丑宮夜半日度．

置十二次中交宮界斗三度七八九五．內減去斗三度三七九五四八六八．餘四十一分八七五一三二．以日周乘之．得四十一刻八七五一三二．以八日下太陽行度一度〇四七〇八二而一．得三十九刻九九二二．以發斂求之．得巳初二刻．太陽入丑宮．日以冬至大餘四十二日加八日．共五十日．以甲子算外．得甲寅日．是甲寅巳初二刻入丑宮星紀之次．

推太陽入子宮玄枵度及日時刻

置冬至夜半日度箕四度五五四三三四．加至後三十六日下太陽盈初積度三十七度五一四六七二．得四十二度〇六九〇〇六．又將日差五十八微二一．以三十六日乘之．得二十〇秒九五五六．加入前數．共得四十二度〇七一一〇一．爲入子宮定度．內減去交宮鈐牛四十〇度一九．餘女一度八八一一〇一．是女一度下交入子宮夜半日度．

置十二次中交宮界女二度〇八九一．內減去女一度八八一一〇一．餘二十〇分七九九九．以日周乘之．得數．以三十六日下太陽行度一度〇三二一三四而一．得二十〇刻一五二三．以發斂求之．得寅正三刻．太陽入子宮．日以冬至大餘四十二日．加三十六日．共七十八日．滿紀去之．餘十八日．以甲子算外．得壬午日．是壬午寅正三刻入子宮玄枵之次．

推太陽入亥宮娵訾度及日時刻

置冬至夜半日度箕四度五五四三三四．加冬至後六十六日下太陽盈初積度六十八度二二七二一．

二得六十七度七八一六四六又將日差五十八微二一以六十六日乘之得三十八秒四一八六加入前數共得七十二度七八五三八七八六內減去虛六十〇度五六七五餘危一十二度二一七八八七八六是危十二度下交入亥宮夜半日度

置十二次中交宮界危十二度八〇一一內減去危一十二度二一七八八七八六餘五十八分三一一二以日周乘之得數以六十六日下太陽行度一度〇一四五〇一而一得五十七刻四七七七以發斂求之得未初三刻太陽入亥宮日以冬至四十二日加六十六日共一百〇八日滿紀去之餘四十八日以甲子算外得壬子日是壬子未初三刻入亥宮娵訾之次

推太陽入戌宮降婁度及日時刻

置春正夜半積度九十四度九六〇三九四內減去黃道鈐危七十六度六九七八餘室一十八度二六二五九四為春正夜半日度加春正距夏正九十四日後盈末積度該加一十一日下盈末積度一十〇度九六四四二得二十九度二二七〇一四又將春正下日差三秒五九七八以春正後十一日乘之得三十九秒五七五八加入前數共得二十九度二三〇九七一五八內減交宮鈐壁二十七度六〇二五九四餘奎一度六二八三七七五八是奎一度下交入戌宮夜半日度

置十二次中交宮界奎一度七七三一內減去奎一度六二八三七七五八餘一十四分四七二二四二以日周乘之得數以春正後十一日下太陽行度初度九九三二七三而一得一十四刻五七〇二以發斂求之得寅初二刻太陽入戌宮日以春正定氣十日加春正後十一日共二十一日以甲子算外得乙酉日是乙酉寅初二刻入戌宮降婁之次

推太陽入酉宮大梁度及日時刻

置春正夜半日度室一十八度二六二五九四加春正後四十三日下盈末積度四十二度四七二〇四一得六十〇度七三四六三五又將日差三秒五九七八以四十三日乘之得一分五四七〇五四加前數共得六十〇度七五〇一〇五五四內減交宮鈐婁五十七度八四餘胃二度九一〇一〇五五四是胃二度下交入酉宮夜半日度

置十二次中交宮界胃三度六九七內減去胃二度九一〇一〇五五四餘七十八分六八九四四六以日周乘之得數以四十三日下太陽行度初度九七五六八一而一得八十〇刻六五〇七以發斂求之得戌初一刻太陽入酉宮日以春正定氣十日加春正後四十三日共五十三日以甲子算外得丁巳日是丁巳戌初一刻入酉宮大梁之次

推太陽入申宮實沈度及日時刻

置春正夜半日度室一十八度二六二五九四加春正後七十四日下盈末積度七十二度四八二二四六得九十〇度七四四八四又將日差三秒五九七八以七十四日乘之得二分六六二三七二加前數共得九十〇度七七一四六三七二內減交宮鈐昴八十四度三一餘畢六度四六一四六三七二是畢

六度下交入申宮夜半日度

置十二次中交宮界畢六度八〇四七內減去畢六度四六一四六三七二餘三十分三二三六二八以日周乘之得數以七十四日下太陽行度初度九六〇二二二而一得三十五刻七四五五以發斂求之得辰正二刻太陽入申宮日以春正定氣十日加春正後七十四日共八十四日滿紀去之餘二十四日以甲子算外得戊子日是戊子日辰正二刻入申宮實沈之次

推太陽入未宮鶉首度及日時刻

置夏至夜半積度一百八十六度五九二九七三內減去黃道鈐觜一百七十七度三九七八餘參九度一九五一七三為夏至夜半日度以夏至夜半日度加夏至後九日下縮初積度八度五七九七五八得一十七度七七四九三一又將日差三秒五五七四以夏至後九日因之得三十二秒〇一六六是減差減前數餘一十七度七七一七二九三四內減交宮鈐參十度二四餘井七度五三一七二九三四是井七度下交入未宮夜半日度

置十二次中交宮界井八度三五七五內減去井七度五三一七二九三四餘八十二分五七七〇六六以日周乘之得數以九日下太陽行度初度九五五一一而一得八十六刻四五八一以發斂求之得戌正三刻太陽入未宮日以夏至定氣四十四日加夏至後九日共五十三日以甲子算外得丁巳日是丁巳日戌正三刻入未宮鶉首之次

推太陽入午宮鶉火度及日時刻

置夏至夜半日度參九度一九五一七三加夏至後三十九日下太陽縮初積度三十七度四五二六五三得四十六度六四七八二六又將日差三秒五五七四以三十九日乘之得一分三八七三八六減前數餘四十六度六三三九五二一四內減交宮鈐鬼四十三度六一餘柳三度〇二三九五二一四是柳三度下交入午宮夜半日度

置十二次中交宮界柳三度九〇九四內減去柳三度〇二三九五二一四餘八十八分五四四七八六以日周乘之得數以三十九日下太陽行度初度九七〇〇一七而一得九十一刻二八一六以發斂求之得亥初三刻太陽入午宮日以夏至定氣四十四日加夏至後三十九日共八十三日滿紀去之餘二十三日以甲子算外得丁亥日是丁亥日亥初三刻入午宮鶉火之次

推太陽入巳宮鶉尾度及日時刻

置夏至夜半日度參九度一九五一七三加夏至後七十一日下縮初積度六十八度七五二六一六得七十七度九四七七八九又將日差三秒五五七四以七十一日乘之得二分五二五七五四減前數餘七十七度九二二五三一四六內減交宮鈐度星六十三度一五餘張十四度七七二五三一四六是張十四度下交入巳宮夜半日度

置十二次中交宮界張十五度四三四八內減去張十四度七七二五三一四六餘六十六分二二六八

五四。以日周乘之得數、以七十一日下太陽行度初度九八七〇三八而一。得六十七刻〇九六五。以發斂求之、得申正初刻。太陽入巳宮日。以夏至四十四日、加夏至後七十一日。共一百一十五日。滿紀去之。餘五十五日。以甲子算外、得巳未日。是巳未日申正初刻入巳宮鶉火之次。

推太陽入辰宮壽星度及日時刻

置秋正夜半積度、一百七十八度一五七六八九二。內減去黃道鈴張二百五十八度五四七八。餘翼十九度六〇九八九二。爲秋正夜半日度。以秋正夜半日度、加秋正距次年冬正八十九日。用八十三日爲初日行度積度。該加秋正後十日下積度一十〇度〇三四三三七。得二十九度六四四二二九。又將日差一秒七七九二一。以秋正後十日因之。得一十七秒七九二一。減前數。餘二十九度六四二四四九七九。內減交宮鈴翼二十〇度二三。餘軫九度四一二四四九七九。是軫九度下交入辰宮夜半日度。

置十二次中交宮界軫十〇度〇五九九。內減去軫九度四一二四四九七九。餘六十四分七四五〇二一。以日周乘之得數、以秋正後十日下行度一度〇〇六九七九而一。得六十四刻二九六二。以發斂求之、得申初一刻。太陽入辰宮日。以秋正定氣十八日、加秋正後十日、共二十八日。以甲子算外、得壬辰日。是壬辰申初一刻入辰宮壽星之次。

推太陽入卯宮大火度及日時刻

置秋正夜半日度翼十九度六〇九八九二。加秋正後四十二日下縮積度四十二度五六四四一八。得六十二度一七四三一。又將日差一秒七七九二一。以四十二日乘之、得七十四秒七二六八二。減前數。餘六十二度一六六八三七三一。內減交宮鈴度亢六十一度〇八。餘氐一度〇八六八三七三一。是氐一度下交入卯宮夜半日度。

置十二次中交宮界氐一度一三一四。內減去氐一度〇八六八三七三一。餘四分四五六二六九。以日周乘之得數、以四十二日下行度一度〇二六四四三而一。得四刻三四一四。以發斂求之、得丑初初刻。太陽入卯宮日。以秋正十八日、加秋正後四十二日、共六十日。以滿紀去之。命甲子日。是甲子丑初初刻入卯宮大火之次。

推太陽入寅宮度及日時刻

置秋正夜半日度翼十九度六〇九八九二。加秋正後七十日下縮積度七十一度五一七〇三五。得九十一度一二六九二七。又將日差一秒七七九二一。以七十日乘之、得一分二四五四四七。減前數。餘九十一度一一四四七二五三。內減交宮鈴心八十八度九。餘尾二度二一四四七二五三。是尾二度下交入寅宮夜半日度。

置十二次中交宮界尾二度九七九一。內減交尾二度二一四四七二五三。餘七十六分四六二七四七。以日周乘之得數、以七十日下行度一度〇四一九一一而一。得七十三刻三八七。以發斂求之、得酉初二刻。太陽入寅宮日。以秋正十八日、加秋正後七十日、共八十八日。以滿紀去之。餘二十八日。以甲子算

外、得壬辰日。是壬辰日酉初二刻入寅宮析木之次。

十二宮日躔

甲寅日、斗三度、巳初二刻、入丑宮、星紀之次。
壬午日、女一度、寅正三刻、入子宮、玄枵之次。
壬子日、危十二度、未初三刻、入亥宮、娵訾之次。
乙酉日、奎一度、寅初二刻、入戌宮、降婁之次。
丁巳日、胃二度、戌初一刻、入酉宮、大梁之次。
戊子日、畢六度、辰正二刻、入申宮、實沈之次。
丁巳日、井七度、戌正三刻、入未宮、鶉首之次。
丁亥日、柳三度、亥初三刻、入午宮、鶉火之次。
己未日、張十四度、申正初刻、入巳宮、鶉尾之次。
壬辰日、軫九度、申初一刻、入辰宮、壽星之次。
甲子日、氐一度、丑初初刻、入卯宮、大火之次。
壬辰日、尾二度、酉初二刻、入寅宮、析木之次。

以大統推巳亥歲日躔（內冬至後加時黃赤道度率用初度下。非大統四度下。）

中積、一十一萬六千一百四十七日一十一刻五十分。

天正冬至、（即冬正定氣）四十二日一十七刻五十〇分。（丙午日。）距春正八十九日。
春正定氣、一十一日〇八分四二二五。（己亥日。）距夏正九十三日。
春分日辰、一十三日四十八刻五六二五。（丁丑日午初二刻。）前距春正二日。
夏至、（即夏正定氣）四十四日七十九刻六二五。（戊申日。）距秋正九十四日。
秋分日辰、一十六日一十〇刻六八七五。（庚辰日丑正二刻。）前距夏正九十二日。
秋正定氣、一十八日五十〇刻八二二五。（壬午日。）距次年冬正八十九日。
次年冬正定氣、四十七日四十一刻七五。（辛亥日。）距春正八十九日。
天正冬至加時赤道度、箕五度二十三分。
天正加時黃道、箕四度八一六二〇四。　加時減分、一十八分三九三九。
夜半日度宿次、箕四度六三二二六五。
春正加時黃道、九十六度一二七一二二五。　加時減分、八分四一四九四五。
夜半積度、九十六度〇四二九七三〇五。　夜半日度、壁一度六八五四七三〇五。
夏正加時黃道、一百八十七度三四八〇四一。　加時減分七十五分七六四四六一五。
夜半積度、一百八十六度六八〇三九七。　夜半日度、婁九度三一一二八九七。

秋正加時黃道、二百七十八度七四八九五九五。　加時減分、五十〇分八二七五。
夜半積度、二百七十八度二四〇六八四五。　夜半日度、軫初度二六三一八四五。
次年天正冬至黃道、二百七十〇度〇五九八七八。　加時、箕四度八〇二三七八。
加時減分、四十三分八八二七九八。　夜半加時黃道、三百六十九度六三五九八二。
夜半日度宿次、箕宿四度三六三五五一。
次年春正加時黃道、九十六度二三二九六五。　加時減分、三十二分六七二五。
夜半積度、九十五度七八六五七一五。　夜半日度、壁一度四二九〇七一五。
定象限、九十一度三一〇九一八五。
歲前天正距春正、九十一度四一〇七〇八〇五、行定度、九十一度四〇一四、日差、一秒〇四加。
春正距夏正、九十〇度六三七四二三九五、行定度、九十〇度五九九〇四、日差、四秒一三加。
夏正距秋正、九十一度五六〇二八七五、行定度、九十一度五九八七〇七、日差、四秒〇八減。
秋正距次年冬正、九十一度三八〇九一三六、行定度、九十一度四〇一四、日差、二秒三減。
冬正距次年春正、九十一度四二三〇二〇五、行定度、九十一度四〇一四、日差、二秒四二加。
春分夜半黃道積度、九十八度〇四一四二七〇五、夜半日度、壁三度六八三九二七〇五。
秋分夜半黃道積度、二百七十六度二四二七五五、夜半日度、翼十八度三五五二五五。
丙午日冬至夜半日度黃道宿次、箕四度六十三分二十二秒。
丁丑日春分夜半日度黃道宿次、壁三度六十八分三十九秒。
戊申日夏至夜半日度黃道宿次、參九度三十二分八十九秒。
庚戌日秋分夜半日度黃道宿次、翼十八度三十五分五十二秒。
冬至昏中室十三度三十〇分四十五秒。
二更、婁七度二六一五。　三更、畢七度二九九五。　四更、井十九度七五六二。
五更、張六度五九四九。　曉、軫七度〇〇二五。
春分昏中井十一度六十一分四十一秒。
二更、柳十一度二三七一。　三更、翼六度九〇〇三。　四更、角一度四二三三。
五更、氐十一度一五六四。　曉、尾十五度三六九五。
夏至昏中角六度四十八分五十〇秒。
二更、氐八度四四一四。　三更、尾八度六七七八。　四更、斗七度五二四二。
五更、女三度五四〇六。　曉、危九度七九九五。
秋分昏中斗三度一十三分一十八秒。
二更、女五度三三三七。　三更、室一度八二八〇。　四更、奎六斗七四九九。

五更、胃九度〇八一七。　曉、畢十四度七六二五。
冬至後六十五日辛亥戌正三刻、入亥宮。先天九時。
日差、六十四秒六加。　日躔度、一度〇一五一一五。
夜半積度、七十一度八五一〇九一。　夜半日度、危十一度六五五九一。
春正後九日甲申巳正初刻、入戌宮。先天九時。
日差、三十七秒一七加。　日躔度、初度九九四四二七。
夜半積度、一十〇度六六〇〇四〇〇五。　夜半日度、奎一度二一二〇四。
春正後四十二日丁巳寅初一刻、入酉宮。先天八時。
日差、一分七三四六加。　日躔度、初度九七五六八一。
夜半積度、四十三度一七五〇五七〇五。　夜半日度、胃三度六〇五〇五七。
春正後七十三日戊子寅初二刻、入申宮。先天二時。
日差、三分〇一四九加。　日躔度、初度九七〇二二三〇五。
夜半積度、七十三度一九八一六五〇五。　夜半日度、畢六度七三八一六五〇五。
夏至後九日丁巳酉正二刻、入未宮。先天一時。
日差、三十六秒七二減。　日躔度、初度九五五五六七。
夜半積度、一十七度八八九九八三。　夜半日度、井七度六〇九九八三。
夏至後三十九日丁亥未初一刻、入午宮。先天四時。
日差、一分五九一二減。　日躔度、初度九七〇〇一七。
夜半積度、四十六度七四九六二八。　夜半日度、柳三度三二九六二八。
夏至後七十日戊午亥正三刻、入巳宮。先天九時。
日差、二分八五六減。　日躔度、初度九八六四八一。
夜半積度、七十七度〇五〇四七二。　夜半日度、張十四度三二〇四七二。
秋正後九日辛卯酉正三刻、入辰宮。先天十一時。
日差、二十〇秒七減。　日躔度、一度〇〇六三四。
夜半積度、九度二八九六六五。　夜半日度、軫九度二八九六六五。
秋正後四十一日癸亥午正一刻、入卯宮。先天七時。
日差、九十四秒三減。　日躔度、一度〇二五八六三。
夜半積度、七十一度七八〇七六九五。　夜半日度、氐初度六一八六九九五。
秋正後七十日壬辰未初一刻、入寅宮。先天二時。
日差、一分六一減。　日躔度、一度〇四一九一一。

夜半積度、七十一度七八〇七六九五。　夜半日度、尾二度四五〇七六九五。
秋正後八日己未未初二刻入丑宮。
日差、一十九秒三六加。　日率度、一度〇四七〇八二。
夜半積度、一十二度七六〇二三六。　夜半日度、斗三度一七〇二三六。
冬至後三十六日丁亥寅初初刻入子宮。
日差、八十一秒七二加。　日率度、〇三二一三四。
夜半積度、四十一度八八六九一七。　夜半日度、女一度九二六九一七。
右以授時法推日躔較大統法。大統先天有至八九時。甚至十一時者。乃大統自謂余遵授時。是遵何術也。大統併授時法且不知用。安望其隨時測改耶。

古今律曆考卷四十四

曆法

太陰躔度　釋推授時。

推朔後平交日

置交終分內減天正經朔交泛全分。爲朔後平交日分。如推次月。於推得朔後平交日分內。累減交差二日三一八三六九。得各次月朔後平交日分。如不及減。加交終。爲月重交月朔後平交日分。次復累減交差。得各月朔後平交日分。

推平交距後度

置朔後平交日全分。以月平行分一十三度三六八七五乘之。得數爲平交距後度分。如推次月者。於平交距後度分內。累減月平交差三十度九九三六九五五六八七五。得各次月平交距後度分。如不及減。加入交終度三百六十三度七九三四一九六。爲重交月平交距後度分。次復累減月平交差分。得各月平交距後度分。

推平交入轉遲疾曆

置經朔下遲曆疾曆全分內。加入朔後平交日分。爲平交入轉遲疾曆日分。如過羅轉中已上者。內減去

轉中分。是遲曆、爲疾曆。疾曆、爲遲曆。

推限數幷平交入限遲疾曆

置平交入轉遲疾曆全分。以一十二限二十分爲法、乘之。〇得限數。置平交入轉遲疾曆限數下遲疾曆。日率減之。爲實。以損益捷法乘之。得數加減遲疾度全分。得平交入限遲疾度分。

推平交加減定差

置平交入限遲疾度。以限下遲疾捷法乘之。遲爲加差。疾爲減差。

推經朔加時中積日

置經朔下盈縮曆全分。盈曆者。就爲加時中積。如是縮曆者。加入半歲周。爲經朔加時中積。過重交月。以本月經朔加時中積註於正交月下。如推次月。以加時中積累加朔策。爲各經朔加時分。滿歲周。去之。爲加時中積分。

推正交距冬至加時黃道積度

置經朔加時中積分內。加平交距後度。爲正交距冬至加時黃道積度。滿歲周。去之。如推各次月者。於正交距冬至加時黃道積度全分內。累減月平交朔差一度四十六分三一〇二。如不及減者。加歲周減之。推至重交月。本月減月平較差一度四十四分九〇八。爲重交月。次復累減月平交朔差。如在半歲周已下者。爲冬至後。半歲周已上者。爲夏至後。

推正交月離黃道宿次度分

置各月正交距冬至加時黃道積度。加歲前天正冬至加時黃道宿次全分。滿黃道宿次積度鈐。減之。得各正交月離黃道宿次度分。

推各歲前冬至日躔赤道宿次

置各中積。加周應。滿周天鈐去之。得各歲前冬至日躔赤道宿次分。

赤道宿次相接積度鈐

角二百四十八度四〇七五。　亢二百五十七度六〇七五。　氐二百七十三度九〇七五。
房二百七十九度五〇七五。　心二百八十六度〇〇七五。　尾二百〇五度一〇七五。
箕三百一十五度五〇七五。　斗三百四十〇度七〇七五。　牛三百四十七度九〇七五。

推各歲前冬至日躔黃道宿次

置各歲前冬至赤道宿次度分。以初日下赤道度率而一。得各歲前冬至日躔黃道宿次分。

黃道宿次相接積度鈐

箕九度五九〇〇。　斗二十三度〇六。　牛三十九度九六。
女五十一度〇八。　虛六十〇度〇八七五。　危七十六度〇三七五。
室九十四度三五七五。　壁一百〇三度六九七五。　奎一百二十一度五六七五。

婁一百二十三度九二七五。胃一百四十九度七三七五。昴一百六十〇度八一七五。
畢一百七十七度三一七五。觜一百七十七度三六七五。參一百八十七度六四七五。
井二百一十八度六七七五。鬼二百二十〇度七八七五。柳二百三十三度七八七五。
星二百四十〇度〇九七五。張二百五十七度八八七五。翼二百七十七度九七七五。
軫二百九十六度七二七五。角三百〇九度五九七五。亢三百一十九度一五七五。
氐三百三十五度五五七五。房三百四十一度〇三七五。心三百四十七度三〇七五。
尾三百六十五度二五七五。

推平交日辰

置經朔全分。加朔後平交日辰全分。得平交日辰。滿六十日去之。如推次月者。置平交日辰全分。累加交終二十七萬二一二二二四。滿六十日去之。餘爲次月平交日辰。如過重交與閏月一同加之。

推正交日辰

置各平交日辰全分。以平交加減定差加減之。命甲子算外。得正交日辰。依發斂收之。得時刻。

推其年二至二分各四正赤道宿次度分

置冬至赤道宿度分。如推春分、夏至、秋分。累加象限九十一度三一〇六二五。滿赤道宿次積度鈐減之。各得四正赤道宿次。

推定限日

視定朔日辰某甲子。數至首太陰宿次正交日辰某甲子。算得各定限日期。如定朔是丙寅。正交是庚午者。乃定限初五日也。他倣此。

推黃道正交在二至後初末一限度分

置首太陰各正交距冬至加時黃道積度全分。如在半歲周已下者。就爲冬至後。如在半歲周已上者。於內減去半歲周。餘爲夏至後。如夏至後限度分在象限已下者爲初限。已上者。半歲周內減去夏至後全分。爲末限。如推各次月初末限度分者。視初限。則累減月平交朔差一度四十六分三一〇二。餘爲次月初限。如不及減者。加半歲周減之。末限則累加月平交朔差全分。爲次月末限。遇閏月加減亦然。惟重月、以重交月內加減月平交朔較差一度四十四分九〇八。得爲重交月初末限度。

推定差度分

置初末限度分。以象極總差一分六十〇秒五五乘之。得定差度分。如推次月定差度者。如是初限。則累減。末限。則累加極平差二十三分四九〇二。得次月定差度。閏月亦然。惟重交月及初末限交處。只依首位推之。得後。仍用極平差分或加或減之。

推距差度分

置極差一十四度六十六分。內減去定差度分。得各距差度分。如推次月者。以初加末減極平差分。得次

月也。其重交月，仍留重交月差度，依前首加減。

推定限度分

置各定差度全分爲實。以定極總差一分六十三秒七一乘之得數。視黃道正交二至初末限度。如在冬至後者。以減九十八度。如在夏至後者。加入九十八度。爲定限度。

推月與赤道正交宿度

視黃道正交二至後初末限度分。如在冬至後者是初限。置距差度分。內加春分下四正赤道宿度是末限。以距差度分減春分下四正赤道宿次全分。餘爲月與赤道正交宿度。如春分下四正赤道宿次度分少不及減者。加春分四正赤道宿次前一宿本度分減之。如在夏至後者是初限。以距差度分減秋分下四正赤道宿次全分。餘爲月與赤道正交宿度。如不及減。依前加而減之。是末限。置距差度分。內加秋分下四正赤道宿次全分。得月與赤道正交宿度。又加冬至後初限。春分內加其距差度。夏至後末限。秋分內加其距差度。如滿宿本度分去之。餘得月與赤道正交宿度者加後不滿各宿本度分者。其宿仍舊。

推定朔弦望日定甲子與相距日

置各月定朔、定弦、定望各全分大餘。命甲子算外。得某日辰。爲定甲子。以定朔弦望日次段大餘內減本段大餘。得相距日。

推定盈縮曆日并二至後初末限日

置各月朔與弦望下盈縮曆全分。各以加減差加減之。得定盈縮曆分。二至後初末限日。視定盈縮全分。如是盈曆在八十八日九〇九二二五已下。爲初限。已上。反減半歲周。爲末限。如是縮曆在九十三七一二〇二五以下。爲初限。已上。反減半歲周。爲末限。

推定朔弦加時中積度并盈縮定差度

置盈縮曆全分。如是盈曆在朔下。爲盈積度。在上弦者。加氣象限。在望下者。加半歲周。在下弦者。加三象限。共得定朔弦望加時中積度。如是縮曆在朔下者。加半歲周。在上弦者。加三象限。在望下者。就爲積度。在下弦者。加象限。共爲定朔、弦、望加時中積度。加後滿周天。去之。

置各盈縮初末限全分。以大餘積日下加分。以初末日小餘乘之得數。加其下積度。即得盈縮定差度分。

推黃道加時定積度

置定朔、弦、望加時中積度全分。以盈縮定差度全分盈加縮減之。卽得各黃道加時定積度分。如滿周天。去之。

推赤道加時積度并赤道加時宿次

置各黃道加時定積度全分。如滿周天象限。去之。爲至後。如滿二象限。去之。爲至後。如滿三象限。去之。爲分後。在至後者。以赤道加時積度減之。至後大餘以元減乘之得數。以至後積度全分加之。又加入元減去或一二三象限全分。得赤道加時積度分。如在分後者。置赤道加時積度。以分後積度全分減之。以元

減乘之得數內加入分後積度及加元減去各象限全分。共為推得赤道加時積度分。

求赤道加時宿次度者。 置赤道加時積度全分內加入其年歲前冬至赤道宿次全分。共得如滿赤道宿次積度鈐內各宿次及減積度全分去之。餘為次宿度分。即得赤道加時宿次度分。

推赤道宿次積度鈐

箕十度四〇〇〇。
斗三十五度六〇〇〇。
牛四十二度八〇〇〇。
女五十四度一五〇〇。
虛六十二度一〇七五。
危七十八度五〇七五。
室九十五度六〇七五。
壁一百〇四度二〇七五。
奎一百二十度八〇七五。
婁一百三十二度六〇七五。
胃一百四十八度二〇七五。
昴一百五十九度五〇七五。
畢一百七十六度九〇七五。
觜一百七十六度九五七五。
參一百八十八度〇五七五。
井二百二十一度三五七五。
鬼二百二十三度五五七五。
柳二百三十六度八五七五。
星二百四十三度一五七五。
張二百六十度四〇七五。
翼二百七十九度一五七五。
軫二百九十六度四五七五。
角三百〇八度五五七五。
亢三百一十七度七五七五。
氐三百三十四度〇五七五。
房三百三十九度六五七五。
心三百四十六度一五七五。
尾三百六十五度二五七五。

推正半中交後積度并初末限度與月道赤道定差度

正、半、中交後積度分者。 置各赤道加時宿次全分。內加入同月道內、本宿前一宿月與赤道正交後宿積度全分。共得正、半、中交後積度。

初末限度分者。 視各正、半、中交後積度全分。如在半象限四十五度六五五三以下者。即為初限度分。如在半象限以上者。以減象限九十一度三一〇六。餘為末限度分。

月道赤道定差度分者。 置各月弦望朔下初末限全分。以減正交定限度全分。為實。復用初末限全分為法。乘之得數。視正、半、中交後積度。是正交、中交者為加差。是前後二段半交為減差。

推正半中交加時積度并定朔弦望月道宿次度

正、半、中交加時積度分者。置各正、半、中交後積度全分。以各月道赤道定差度全分加減之。得各正、半、中交加時積度分。其正、半、中交。正者仍正。半者仍半。中者仍中。

定朔弦望月道宿次度分者。 置各正、半、中交加時積度全分。視正交如遇初末限度交換之年。其月道宿次必超一十四宿。不用。如不在交換之年。只以月道內。視其各正、半、中交後宿次前一宿月道積度全分減之。餘得定朔、弦望月道宿次。如遇當減宿次是首位重宿者。減次位正交下宿度分。宿前一宿者。是各赤道加時宿次之前一宿也。今推得宿次是角者。仍為角。亢仍為亢。其推得度或多少不過一度。惟井、斗二宿。有差三四度者。如所減宿次是角者。餘為亢宿度分。餘同此例。如遇重半為正交月用者。乃中間欠一正交。此為半半相接而不及減者。加入其月活象限減之。其重半交凡入正交後。或半、或中交、而不

及減者。加氣象限減之。如中交接正交乃欠半交。此中正相接而不及減者。加活象限全分。及前後段半交後宿次前一宿下月道積度全分。然後減之。餘為正交。凡正交不及減者。加活象限減之。

太陰九道正半中交變化加減氣活二象限之圖

正	半	中	半（欠正交者不及加氣作正。）	半	中	半	正	半	中	半
正	半	中	半	正（欠半交者不及加氣作半。）	中	半	正	半	中	半
正	半	中	半	正	半	半	正（不及加活。）	半	中	半
正	半	中	半（不及亦加氣。）	正	半	中	正（欠半交者不及加活作半。）	半	中	半
正	半	中（不及加氣。）	半	正	半		正	半	中	半
正	半	中	半	正			正	半	中	半

或遇同月重半者。次段半交數少不及減者。加氣象限全分減之。若中間欠一正交者。加活象限減之。如遇同月重半。次段半交數太多。前段半交數太少。不必加。即減之。或遇隔月半重者。氣象活象限皆不必加。即減之。餘為相距度分。

推夜半入轉日分及遲疾轉定度與加時入轉度

夜半入轉日分者。 置各月經朔弦望下遲疾曆全分。以加減差加減之。以減其下定朔弦望小餘全分。得夜半入轉分。入轉日分小餘如是遲曆。加入轉中一十三日七七七三。如遇定朔小餘分多、不及減者。遲、疾皆加轉終減之。

遲疾轉定度分者。 視夜半入轉日大餘日下轉定度全分。為遲疾轉定度分。

遲疾轉定度立成鈐

入轉	轉定度分	入轉	轉定度分
初	十四度六七六四	一	十四度五五七三
二	十四度四〇二九	三	十四度二一三〇
四	十三度九八七七	五	十三度七二七一
六	十三度四四四六	七	十三度二三五三
八	十二度九四七五	九	十二度六九四八
十	十二度四七七七	十一	十二度二九六〇

十二	十二度一四九六	十三	十二度〇四六二
十四	十二度〇八五二	十五	十二度二一二三
十六	十二度二七五二	十七	十二度五七三〇
十八	十二度八〇六三	十九	十三度〇七五三
二十	十三度三二七七	二十一	十三度五七一二
二十二	十三度八五一一	二十三	十四度〇九五五
二十四	十四度三〇四六	二十五	十四度四七八二
二十六	十四度六一六三	二十七	十四度七一五四

加時入轉度分者．置定朔弦望日小餘全分．以遲疾轉定度乘之．得加時入轉度分．

推夜半入轉積度分并夜半月道宿次度分

夜半入轉積度分者．置各正半中交加時積度全分．內減去加時入轉度全分．餘爲夜半入轉積度分．其正半中交正者仍正．半者仍半．中者仍中．如不及減．或加氣象限．或加活象限．然後減之．是正者爲半前．半者爲中．中者爲半後．半者爲正．凡及減者皆不變．

夜半月道宿次度分者．置夜半入轉度全分．以定朔弦望月道宿次是某宿．與各正半中交後某宿前之宿下．挨及減之月道積度全分．減之．餘爲夜半月道宿次度分．凡及減者．即得本宿．如角得角．亢得亢也．如不及減者．加後減之．得前宿也．如是亢者．得角．是角者．得軫．若過當減之宿．是月道首位重宿者．加入重宿首一位下全數．是也．凡加氣或加活後減月道積度．加後滿氣象限．去之．如夜半入轉積度分少不及減月道積度分者．其元加氣．加氣減之．元加活．加活減之．

推晨入轉日并晨分及晨入轉度

晨入轉者．置各夜半入轉日全分．視定盈縮曆日大餘下晨分加之．其得晨入轉日．

晨轉度分者．置遲疾轉定度全分．以晨分乘之．得晨轉度分．

推晨入轉積度并晨宿次度

晨入轉積度分者．置各夜半入轉積度全分．加入晨轉度全分．爲晨入轉積度分．

晨宿次度分者．置晨入轉積度全分．減去月道內正半中後宿次．視夜半月道宿次同宿下．或前後宿下月道積度全分減之．餘爲晨宿次度分．

推昏入轉日并昏分及昏轉度

昏入轉日者．置夜半入轉日全分．視定盈縮曆日大餘下昏分加之．爲昏入轉日．

昏轉度分者．置遲疾轉定度全分．以昏分乘之．爲昏轉度分．

推昏入轉積度分并昏宿次度分

昏入轉積度分者．置夜半入轉積度全分．內加入昏轉度分．爲昏入轉積度分．加後滿氣象限．去之．

昏宿次度分者．置昏入轉積度全分．減去月道內正半中交後宿次．視夜半月道宿次同宿下．前後宿下月道積度全分減之．餘得昏宿次度分．如過當減宿次是月道首位重宿者．只減次位．正交下月道積度分．

推晨昏宿次度分

置各定朔弦望月道宿次度分．依相距度各晨昏加減定差度分加減之．即得各晨昏宿次度分．如不及者．即加月道前一宿次全分減之．餘爲前宿也．

推相距度并轉積度

相距度分者．置各次段昏入轉積度全分內．加氣象限．減昏入轉積度全分．餘爲朔與上弦推得相距度分．

轉積度分者．朔與上弦．用昏．望與下弦．用晨．置各晨昏若干日．內減去前段晨與昏若干日．餘得相距日．如不及減．加入二十八日減之．如相距日是六日者．在前一行．如七日者．在中一行．如八日．在後一行．如過晨昏各相減．餘八日．相距日七日．乃多一日．在後行轉積度內．減去轉定度極差一十四度七一五四．餘爲晨昏日下轉積度分．

又加減定差法

以各定朔弦望日下小餘全分相減．各晨昏分．餘．以其各遲疾轉定度乘之．得定差．視晨昏分多．如定朔弦望日下小餘分．爲加差．少爲減差．

又相距度分法

視正半中交加時積度．如是正交．或半交．變爲正交者．置月道下活象限全分．內加入次段正半中交加時積度全分．減去正半中交加時積度全分．以次段定差加減之．次視本段定差是加差者．減之．是減差者．加之．朔與上弦者．用昏分．加減定差．望與下弦者．用晨分加減定差．

晨昏相距日轉積度分立成鈐

晨昏日	相距日	轉積度分	晨昏日	相距日	轉積度分
初日見	六日	八十五度五六四四	一日見	六日	八十四度三三二六
	七日	九十九度〇〇九〇		七日	九十七度五六七九
	八日	一百一十二度二四四三		八日	一百一十〇度五一五四
二日見	六日	八十三度〇一〇六	三日見	六日	八十二度五五五二
	七日	九十五度九五八一		七日	九十四度二五〇〇
	八日	一百〇八度六五二九		八日	一百〇六度七二七七
四日見	六日	八十〇度〇三七〇	五日見	六日	七十八度五二七〇
	七日	九十二度五一四七		七日	九十〇度八二三〇

八日 一百〇四度八一〇七

六日見
六日 七十七度〇九五七
七日 八十九度二四五五
八日 一百〇一度二九一七

八日見
六日 七十四度六一一八
七日 八十六度六九七〇
八日 九十八度九〇九二

十日見
六日 七十三度二六六九
七日 八十五度六四二一
八日 九十八度二一五一

十二日見
六日 七十三度四四一四
七日 八十六度二四七七
八日 九十九度三三五〇

十四日見
六日 七十五度一二七二
七日 八十八度四六四九
八日 一百〇二度〇三六一

十六日見
六日 七十七度七三八七
七日 九十一度五八九八
八日 一百〇五度六八五三

十八日見
六日 八十〇度七三七一
七日 九十五度〇四一七
八日 一百〇九度五一九九

二十日見
六日 八十三度六三八三
七日 九十八度二五四六
八日 一百一十二度九七〇〇

二十二日見
六日 八十六度〇六一一
七日 一百〇〇度七三七五
八日 一百一十五度二九四八

二十四日見
六日 八十七度三四八二
七日 一百〇一度七五一一

八日 一百〇二度九七二六

七日見
六日 七十五度八〇〇九
七日 八十七度八四七一
八日 九十九度九三二三

九日見
六日 七十三度七四九五
七日 八十五度九六一七
八日 九十八度三三六九

十一日見
六日 七十三度一六四四
七日 八十五度七三七四
八日 九十八度五四三七

十三日見
六日 七十四度〇九八一
七日 八十七度一七三四
八日 一百〇〇度五一一

十五日見
六日 七十六度三七九七
七日 八十九度九五〇九
八日 一百〇三度八〇二〇

十七日見
六日 七十九度二一四六
七日 九十三度三一〇一
八日 一百〇七度六一四七

十九日見
六日 八十二度二三五四
七日 九十六度七一三六
八日 一百一十一度三二九九

二十一日見
六日 八十四度九一六九
七日 九十九度六三三三
八日 一百一十四度三〇八七

二十三日見
六日 八十六度八八六四
七日 一百〇一度四四三七
八日 一百一十五度八四六六

二十五日見
六日 八十七度四四六五
七日 一百〇一度六五九五

八日 一百一十五度九六四一

二十六日見
六日 八十七度一八一三
七日 一百〇一度一六九〇
八日 一百一十四度八九六一

八日 一百一十五度六四七二

二十七日見
六日 八十六度五五二七
七日 一百〇〇度三七九八
八日 一百一十三度七二四四

推加減差

以相距度分相減轉積度分，餘以相距日除之，爲加減差分。如相距度多，爲加差；轉積度多，爲減差。

推赤道正交後積度

置赤道十二宮次宿度內各辰下宿次全分，內加本辰下宿次前一宿月與赤道正交後宿次積度分，共得赤道正交後積度分。次辰下者，累加十二宮率三十〇度四三八一，共爲各次辰下赤道正交後積度分。如滿氣象去之，疑爲前段半交。

十二宮界赤道宿次度分（此元至元辛巳宮界，今推宮界見日躔下。）

亥、危十二度二六一五。戌、奎一度五九九六。酉、胃三度六三七八。申、畢七度一五七九。

未、井九度〇六四〇。午、柳四度〇〇二一。巳、張十四度八四〇三。辰、軫九度二七八四。

卯、氐一度一一六五。寅、尾三度一五四六。丑、斗四度〇九二八。子、女二度一三〇九。

推初末限度

視赤道正交後積度全分，如在半象限四十五度六五五三已下，爲初限度分；如在半象限已上者，用以去減氣象限，餘得末限度分。

推定差度

置定限度全分，內減去末限全分，餘以初末限全分乘之，得定差。視在正交與中交已後者，爲加差；在前後二段半交已後，爲減差。

推月道積度

置赤道正交積度全分，內加減定差分，得月道積度分。

推宮界宿次度

置各月道積度全分，內減去太陰月道本宿次前一宿次月道積度全分，餘得各辰次下宮界宿次度分。

古今律厤考卷四十五

厤法授時、立成。

太陰限度	遲疾日率分	損益捷法	損益分	遲疾度
初限	空	一秒三五一四一	益一十一分〇八一五七五	空
一限	〇日〇八二〇	一秒三四四二二	益一十一分〇二三四二五	〇度一十一分〇八一五七五
二限	〇日一六四〇	一秒三三六九九	益一十分九六三三二五	〇度二十二分一〇五〇〇〇
三限	〇日二四六〇	一秒三二九四二	益一十分九〇一二七五	〇度三十三分〇六八三二五
四限	〇日三二八〇	一秒三二一六一	益一十分八三七二七五	〇度四十三分九六九六〇〇
五限	〇日四一〇〇	一秒三一三五七	益一十分七七一三二五	〇度五十四分八〇六八七五
六限	〇日四九二〇	一秒三〇五二九	益一十分七〇三四二五	〇度六十五分五七八二〇〇

七限	〇日五七四〇	一秒二九六七七	益一十分六三三五七五	〇度七十六分二八一六二五
八限	〇日六五六〇	一秒二八八〇二	益一十分五六一七七五	〇度八十六分九一五二〇〇
九限	〇日七三八〇	一秒二七九〇二	益一十分四八八〇二五	〇度九十七分四七六九七五
十限	〇日八二〇〇	一秒二六九七九	益一十分四一二三二五	一度　〇七分九六五〇〇〇
十一限	〇日九〇二〇	一秒二六〇三二	益一十分三三四六七五	一度　十八分三七七三二五
十二限	〇日九八四〇	一秒二五〇六一	益一十分二五五〇七五	一度二十八分七一二〇〇〇
十三限	一日〇六六一	一秒二四〇六七	益一十分一七三五二五	一度三十八分九六七〇七五
十四限	一日一四八一	一秒二三〇四九	益一十分〇九〇〇二五	一度四十九分一四〇六〇〇
十五限	一日二三〇一	一秒二二〇〇七	益一十分〇〇四五七五	一度五十九分二三〇六二五
十六限	一日三一二一	一秒二〇九四一	益九分九一七一七五	一度六十九分二三五二〇〇
十七限	一日三九四一	一秒一九八五一	益九分八二七八二五	一度七十九分一五二三七五
十八限	一日四七六一	一秒一八七三八	益九分七三六五二五	一度八十八分九八〇二〇〇
十九限	一日五五八一	一秒一七六〇〇	益九分六四三二七五	一度九十八分七一六七二五
二十限	一日六四〇一	一秒一六四三九	益九分五四八〇七五	二度　〇八分三六〇〇〇〇
二十一限	一日七二二一	一秒一五二五五	益九分四五〇九二五	二度一十七分九〇八〇七五
二十二限	一日八〇四一	一秒一四〇四六	益九分三五一八二五	二度二十七分三五九〇〇〇
二十三限	一日八八六一	一秒一二八一四	益九分二五〇七七五	二度三十六分七一〇八二五
二十四限	一日九六八一	一秒一一五五八	益九分一四七七七五	二度四十五分九六一六〇〇
二十五限	二日〇五〇二	一秒一〇二七八	益九分〇四二八二五	二度五十五分一〇九三七五
二十六限	二日一三二二	一秒〇八九七四	益八分九三五九二五	二度六十四分一五二二〇〇
二十七限	二日二一四二	一秒〇七六四七	益八分八二七〇七五	二度七十三分〇八八一二五
二十八限	二日二九六二	一秒〇六二九六	益八分七一六二七五	二度八十一分九一五二〇〇

限	日	分	秒	損益	分	度
二十九限	二日	三七八二	一秒〇四九二一	益	八分六〇三五二五	二度九十〇分六三一四七五
三十限	二日	四六〇二	一秒〇三五二二	益	八分四八八二五五	二度九十九分二三五〇〇〇
三十一限	二日	五四二二	一秒〇二〇九九	益	八分三七二一七五	三度〇七分七二三八二五
三十二限	二日	六二四二	一秒〇〇六五三	益	八分二五三五七五	三度一十六分〇九六〇〇〇
三十三限	二日	七〇六二	〇秒九九一八三	益	八分一三三〇二五	三度二十四分三四九五七五
三十四限	二日	七八八二	〇秒九七六八九	益	八分〇一〇五二五	三度三十二分四八二六〇〇
三十五限	二日	八七〇二	〇秒九六一七一	益	七分八八六〇七五	三度四十〇分四九三一二五
三十六限	二日	九五二二	〇秒九四六三〇	益	七分七五九六七五	三度四十八分三七九二〇〇
三十七限	三日	〇三四二	〇秒九三〇六四	益	七分六三一三二五	三度五十六分一三八一七五
三十八限	三日	一一六二	〇秒九一四七五	益	七分五〇一〇二五	三度六十三分七七〇二〇〇
三十九限	三日	一九八二	〇秒八九八六三	益	七分三六八七七五	三度七十一分二七一二二五
四十限	三日	二八〇二	〇秒八八二二六	益	七分二三四五七五	三度七十八分六四〇〇〇〇

限	日	分	秒	損益	分	度
四十一限	三日	三六二二	〇秒八六五六六	益	七分〇九八四二五	三度八十五分八七四五七五
四十二限	三日	四四四二	〇秒八四八八二	益	六分九六〇三二五	三度九十二分九七三〇〇〇
四十三限	三日	五二六二	〇秒八三一七四	益	六分八二〇二七五	三度九十九分九三三二二五
四十四限	三日	六〇八二	〇秒八一四四二	益	六分六七八二七五	四度〇六分七五三六〇〇
四十五限	三日	六九〇二	〇秒七九六八六	益	六分五三四三二五	四度一十三分四三一八七五
四十六限	三日	七七二二	〇秒七七九〇七	益	六分三八八四二五	四度一十九分九六六二〇〇
四十七限	三日	八五四二	〇秒七六一〇四	益	六分二四〇五七五	四度二十六分三五四六二五
四十八限	三日	九二六二	〇秒七四二七七	益	六分〇九〇七七五	四度三十二分五九五二〇〇
四十九限	四日	〇一八二	〇秒七二四二七	益	五分九三九〇二五	四度三十八分六八五九七五
五十限	四日	一〇〇四	〇秒七〇五五二	益	五分七八五三二五	四度四十四分六二五〇〇〇

限	日	分	秒	損益	分	度
五十一限	四日	一八二四	〇秒六八六五四	益	五分六二九六七五	四度五十〇分四一〇三二五
五十二限	四日	二六四四	〇秒六六七三二	益	五分四七二〇七五	四度五十六分〇四〇〇〇〇
五十三限	四日	三四六四	〇秒六四七八六	益	五分三一二五二五	四度六十一分五一二〇七五
五十四限	四日	四二八四	〇秒六二八一七	益	五分一五一〇二五	四度六十六分八二四六〇〇
五十五限	四日	五一〇四	〇秒六〇八二四	益	四分九八七五七五	四度七十一分九七五六二五
五十六限	四日	五九二四	〇秒五八八〇七	益	四分八二二一七五	四度七十六分九六三二〇〇
五十七限	四日	六七四四	〇秒五六七六六	益	四分六五四八二五	四度八十一分七八五三七五
五十八限	四日	七五六四	〇秒五四七〇一	益	四分四八五五二五	四度八十六分四四〇二〇〇
五十九限	四日	八二八四	〇秒五二六一三	益	四分三一四二七五	四度九十〇分九二五七二五
六十限	四日	九二〇四	〇秒五〇五〇〇	益	四分一四一〇七五	四度九十五分二四〇〇〇〇
六十一限	五日	〇〇二四	〇秒四八三六四	益	三分九六五九二五	四度九十九分三八一〇七五

限	日	分	秒	損益	分	度
六十二限	五日	〇八四四	〇秒四六二〇五	益	三分七八八八二五	五度〇三分三四七〇〇〇
六十三限	五日	一六六五	〇秒四四〇二一	益	三分六〇九七七五	五度〇七分一三五八二五
六十四限	五日	二四八五	〇秒四一八一四	益	三分四二八七七五	五度一十〇分七四五六〇〇
六十五限	五日	三三〇五	〇秒三九五八三	益	三分二四五八二五	五度一十四分一七四三七五
六十六限	五日	四一二五	〇秒三七三二八	益	三分〇六〇九二五	五度一十七分四二〇二〇〇
六十七限	五日	四九四五	〇秒三五〇四九	益	二分八七四〇七二	五度二十分四八一一二五
六十八限	五日	五七六五	〇秒三二七四七	益	二分六八五二七五	五度二十三分三五五二〇〇
六十九限	五日	六五八五	〇秒三〇四二一	益	二分四九四五二五	五度二十六分〇四〇四七五
七十限	五日	七四〇五	〇秒二八〇七一	益	二分三〇一八二五	五度二十八分五三五〇〇〇
七十一限	五日	八二二五	〇秒二五六九七	益	二分一〇七一七五	五度三十分八三六八二五
七十二限	五日	九〇四五	〇秒二三二九九	益	一分九一〇五七五	五度三十二分九四四〇〇〇

古今律歷考 卷四十五 七六五

七十三限	五日	九八六五	〇秒二〇八七八	益	一分七一二〇二五	五度三十四分八五四五七五
七十四限	六日	〇六八五	〇秒一八四三三	益	一分五一一五二五	五度三十六分五六六六〇〇
七十五限	六日	一五〇六	〇秒一五九六四	益	一分三〇九〇七五	五度三十八分〇七八一二五
七十六限	六日	二三二六	〇秒一三四七一	益	一分一〇四六七五	五度三十九分三八七二〇〇
七十七限	六日	三一四六	〇秒一〇九五五	益	八十九秒八三二五	五度四十分四九一八七五
七十八限	六日	三九六六	〇秒〇八四一四	益	六十九秒〇〇二五	五度四十一分三九〇二〇〇
七十九限	六日	四七八六	〇秒〇五八五〇	益	四十七秒九七七五	五度四十二分〇八〇二二五
八十限	六日	五六〇六	〇秒〇三二六三	益	二十六秒七五七五	五度四十二分五六〇〇〇〇
八十一限	六日	六四二六	〇秒〇〇六五一	益	五秒三四二五	五度四十二分八二七五七五
八十二限	六日	七二四六	〇秒〇〇四三四	益	三秒五六一六	五度四十二分八八一〇〇〇
八十三限	六日	八〇六六	〇秒〇〇二一七	益	一秒七八〇八	五度四十二分九一六六一六
八十四限	六日	八八八六	〇秒〇〇二一七	損	一秒七八〇八	五度四十二分九三四四二四
八十五限	六日	九七〇六	〇秒〇〇四三四	損	三秒五六一六	五度四十二分九一六六一六
八十六限	七日	〇五二六	〇秒〇〇六五一	損	五秒三四二五	五度四十二分八八一〇〇〇
八十七限	七日	一三四六	〇秒〇三二六三	損	二十六秒七五七五	五度四十二分八二七五七五
八十八限	七日	二一六七	〇秒〇五八五〇	損	四十七秒九七七五	五度四十二分五六〇〇〇〇
八十九限	七日	二九八七	〇秒〇八四一四	損	六十九秒〇〇二五	五度四十二分〇八〇二二五
九十限	七日	二八〇七	〇秒一〇九五五	損	八十九秒八三二五	五度四十二分三九〇二〇〇
九十一限	七日	四六二七	〇秒一三四七一	損	一分一〇四六七五	五度四十〇分四九一八七五
九十二限	七日	五四四七	〇秒一五九六四	損	一分三〇九〇七五	五度三十九分三八七二〇〇
九十三限	七日	六二六七	〇秒一八四三三	損	一分五一一五二五	五度三十八分〇七八一二五
九十四限	七日	七〇八七	〇秒二〇八七八	損	一分七一二〇二五	五度三十六分五六六六〇〇

古今律歷考 卷四十五 七六六
古今律歷考 卷四十五 七六七

九十五限	七日	七九〇七	〇秒二三二九九	損	一分九一〇五七五	五度三十四分八五四五七五
九十六限	七日	八七二七	〇秒二五六九七	損	二分一〇七一七五	五度三十二分九四四〇〇〇
九十七限	七日	九五四七	〇秒二八〇七一	損	二分三〇一八二五	五度三十〇分八三六八二五
九十八限	八日	〇三六七	〇秒三〇四二一	損	二分四九四五二五	五度二十八分五三五〇〇〇
九十九限	八日	一一八七	〇秒三二七四七	損	二分六八五二七五	五度二十六分〇四〇四七五
一百限	八日	二〇〇八	〇秒三五〇四九	損	二分八七四〇七五	五度二十三分三五五二〇〇
一百一限	八日	二八二八	〇秒三七三二八	損	三分〇六〇九二五	五度二十〇分四八一一二五
一百二限	八日	三六四八	〇秒三九五八三	損	三分二四五八二五	五度一十七分四二〇二〇〇
一百三限	八日	四四六八	〇秒四一八一四	損	三分四二八七七五	五度一十四分一七四三七五
一百四限	八日	五二八八	〇秒四四〇二一	損	三分六〇九七七五	五度一十〇分七四五六〇〇
一百五限	八日	六一〇八	〇秒四六二〇五	損	三分七八八八二五	五度〇七分一三五八二五
一百六限	八日	六九二八	〇秒四八三六四	損	三分九六五九二五	五度〇三分三四七〇〇〇
一百七限	八日	七七四八	〇秒五〇五〇〇	損	四分一四一〇七五	四度九十九分三八一〇七五
一百八限	八日	八五六八	〇秒五二六一三	損	四分三一四二七五	四度九十五分二四〇〇〇〇
一百九限	八日	九三八八	〇秒五四七〇一	損	四分四八五五二五	四度九十分九二五七二五
一百十限	九日	〇二〇八	〇秒五六七六六	損	四分六五四八二五	四度八十六分四四〇二〇〇
一百十一限	九日	一〇二八	〇秒五八八〇七	損	四分八二三一七五	四度八十一分七八五三七五
一百十二限	九日	一八四八	〇秒六〇八二四	損	四分九八七五七五	四度七十六分九六三二〇〇
一百十三限	九日	二六六九	〇秒六二八一七	損	四分一五一〇二五	四度七十一分九七五六二五
一百十四限	九日	三四八九	〇秒六四七八六	損	五分三一二五二五	四度六十六分八二四六〇〇
一百十五限	九日	四三〇九	〇秒六六七三二	損	五分四七二〇七五	四度六十一分五一二〇七五
一百十六限	九日	五一二九	〇秒六八六五四	損	五分六二九六七五	四度五十六分〇四〇〇〇一

一百十七限	九日五九四九	○秒七○五五二	損	五分七八五三二五	四度五十分四一○三二五
一百十八限	九日六七六九	○秒七二四二七	損	五分九三九○二五	四度四十四分六二五○○○
一百十九限	九日七五八九	○秒七四二七七	損	六分○九○七七五	四度三十八分六八五九七五
一百二十限	九日八四○九	○秒七六一○四	損	六分二四○五七五	四度三十二分五九五二○○
一百二十一限	九日九二二九	○秒七七九○七	損	六分三八八四二五	四度二十六分三五四六二五
一百二十二限	十日○○四九	○秒七九六八六	損	六分五三四三二五	四度十九分九六六二○○
一百二十三限	十日○八六九	○秒八一四四二	損	六分六七八二七五	四度十三分四三一八七五
一百二十四限	十日一六八九	○秒八三一七四	損	六分八二○二七五	四度○六分七五三六○○
一百二十五限	十日二五一○	○秒八四八八二	損	六分九六○三二五	四度九十九分九三三三二五
一百二十六限	十日三三三○	○秒八六五六六	損	七分○九八四二五	三度九十二分九七三○○○
一百二十七限	十日四一五○	○秒八八二二六	損	七分二三四五七五	三度八十五分八七四五七五

一百二十八限	十日四九七○	○秒八九八六三	損	七分三六八七七五	三度七十八分六四○○○○
一百二十九限	十日五七九○	○秒九一四七五	損	七分五○一○二五	三度七十一分二七一二二五
一百三十限	十日六六一○	○秒九三○六四	損	七分六三一三二五	三度六十三分七七○二○○
一百三十一限	十日七四三○	○秒九四六三○	損	七分七九九六七五	三度五十六分一三八一七五
一百三十二限	十日八二五○	○秒九六一七一	損	七分八八六○七五	三度四十八分三七九二○○
一百三十三限	十日九○七○	○秒九七六八九	損	八分○一○五二五	三度四十分四九三一二五
一百三十四限	十日九八九○	○秒九九一八三	損	八分一三三○二五	三度三十二分四八二六○○
一百三十五限	十一日○七一○	一秒○○六五三	損	八分二五三五七五	三度二十四分三四九五七五
一百三十六限	十一日一五三○	一秒○二○九九	損	八分三七二七七五	三度一十六分○九六○○○
一百三十七限	十一日二三五○	一秒○三五二二	損	八分四八八八二五	三度○七分七二三八二五
一百三十八限	十一日三一七一	一秒○四九二一	損	八分六○三五二五	二度九十九分二三五○○○

一百三十九限	十一日三九九一	一秒○六二九六	損	八分七一六二七五	二度九十分六三一四七五
一百四十限	十一日四八一一	一秒○七六四七	損	八分八二七○七五	二度八十一分九一五二○○
一百四十一限	十一日五六三一	一秒○八九七四	損	八分九二五九二五	二度七十三分○八八一二五
一百四十二限	十一日六四五一	一秒一○二七八	損	九分○四二八二五	二度六十四分一五二二○○
一百四十三限	十一日七二七一	一秒一一五五八	損	九分一四七七七五	二度五十五分一○九三七五
一百四十四限	十一日八○九一	一秒一二八一四	損	九分二五○七七五	二度四十五分九六一六○○
一百四十五限	十一日九八一一	一秒一四○四六	損	九分三五一八二五	二度三十六分七一○八二五
一百四十六限	十一日九七三一	一秒一五二五五	損	九分四五○九二五	二度二十七分三五九○○○
一百四十七限	十二日○五五一	一秒一六四三九	損	九分五四八○七五	二度一十七分九○八○七五
一百四十八限	十二日一三七一	一秒一七六○○	損	九分六四三二七五	二度○八分三六○○○○
一百四十九限	十二日二一九一	一秒一八七三八	損	九分七三六五二五	一度九十八分七一六七二五

一百五十限	十二日三○一二	一秒一九八五一	損	九分八二七八二五	一度八十八分九八○二○○
一百五十一限	十二日三八三二	一秒二○九四一	損	九分九一七一七五	一度七十九分一五二三七五
一百五十二限	十二日四六五二	一秒二二○○七	損	十○分○○四五七五	一度六十九分二三五二○○
一百五十三限	十二日五四七二	一秒二三○四九	損	十○分○九○○二五	一度五十三分二三○六二五
一百五十四限	十二日六二九二	一秒二四○六七	損	十○分一七三五二五	一度四十九分一四○六○○
一百五十五限	十二日七一一二	一秒二五○六一	損	十○分二二五○七五	一度三十八分九六七○七五
一百五十六限	十二日七九三二	一秒二六○三二	損	十○分三三四六七五	一度二十八分七一二○○○
一百五十七限	十二日八七五二	一秒二六九七九	損	十○分四一二三二五	一度一十八分三七七二二五
一百五十八限	十二日九五七二	一秒二七九○二	損	十○分四八八○二五	一度○七分九六五○○○
一百五十九限	十三日○三九二	一秒二八八○二	損	十○分五六一七七五	九十七分四七六九七五
一百六十限	十三日一二一二	一秒二九六七七	損	十○分六三三五七五	八十六分九一五二○○

一百六十一限	十三日二〇三二	一秒三〇五二九	損	十〇分七〇三四二五	七十六分二八一六二五
一百六十二限	十三日二八五二	一秒三一三五七	損	十〇分七七一三二五	六十五分五七八二〇〇
一百六十三限	十三日三六七三	一秒三二一六一	損	十〇分八一七二七五	五十四分八〇六八七五
一百六十四限	十三日四四九三	一秒三二九四二	損	十〇分九〇一二七五	四十三分九六九六〇〇
一百六十五限	十三日五三一三	一秒三三六九九	損	十〇分九六三三二五	三十三分〇六八三二五
一百六十六限	十三日六一三三	一秒三四四三二	損	十一分〇二三四二五	二十二分一〇五〇〇〇
一百六十七限	十三日六九五三	一秒三五一四一	損	十一分〇八一五七五	一十一分〇八一五七五
一百六十八限	十三日七七七三	空		空	空

右遲疾積度相減。爲損益。損益以日率而一。爲捷法。

太陰限行度	疾厤行度	疾厤捷法	遲厤行度	遲厤捷法
初限	疾一度二〇七一	六微七九三一四	遲〇度九八五五	八微三二〇六四
一限	疾一度二〇六五	六微七九六五一	遲〇度九八六一	八微三一五五八
二限	疾一度二〇五九	六微七九九九〇	遲〇度九八六七	八微三一〇五三
三限	疾一度二〇五三	六微八〇三二八	遲〇度九八七三	八微三〇五四七
四限	疾一度二〇四七	六微八〇六六七	遲〇度九八七九	八微三〇〇四三
五限	疾一度二〇四〇	六微八一〇六三	遲〇度九八八六	八微二九四五五
六限	疾一度二〇三三	六微八一四五九	遲〇度九八九三	八微二八八六八
七限	疾一度二〇二六	六微八一八五五	遲〇度九九〇〇	八微二八二八二
八限	疾一度二〇一九	六微八二二五三	遲〇度九九〇七	八微二七六九七
九限	疾一度二〇一二	六微八二六五〇	遲〇度九九一四	八微二七一一三
十限	疾一度二〇〇四	六微八三一〇五	遲〇度九九二二	八微二六四四六
十一限	疾一度一九九六	六微八三五六一	遲〇度九九二九	八微二五八六三
十二限	疾一度一九八八	六微八四〇一七	遲〇度九九三七	八微二五一九八
十三限	疾一度一九八〇	六微八四四七四	遲〇度九九四六	八微二四四五六
十四限	疾一度一九七二	六微八四九三一	遲〇度九九五四	八微二三七八九
十五限	疾一度一九六二	六微八五四四六	遲〇度九九六二	八微二三一二七

十六限	疾一度一九五五	六微八五九〇五	遲〇度九九七一	八微二二三八四
十七限	疾一度一九四六	六微八六四二二	遲〇度九九八〇	八微二一六四三
十八限	疾一度一九三七	六微八六九三九	遲〇度九九八九	八微二〇九〇二
十九限	疾一度一九二七	六微八七五一五	遲〇度九九九九	八微二〇〇八二
二十限	疾一度一九一八	六微八八〇三四	遲一度〇〇〇八	八微一九三四四
二十一限	疾一度一九〇八	六微八八六一二	遲一度〇〇一八	八微一八五二六
二十二限	疾一度一八九八	六微八九一九一	遲一度〇〇二八	八微一七七一〇
二十三限	疾一度一八八八	六微八九七七一	遲一度〇〇三八	八微一六八九五
二十四限	疾一度一八七八	六微九〇三五一	遲一度〇〇四八	八微一六〇八二
二十五限	疾一度一八六七	六微九〇九九一	遲一度〇〇五九	八微一五一九〇
二十六限	疾一度一八五六	六微九一六三二	遲一度〇〇六九	八微一四三八〇
二十七限	疾一度一八四六	六微九二二一六	遲一度〇〇八〇	八微一三四九二
二十八限	疾一度一八三五	六微九二八六〇	遲一度〇〇九一	八微一二六〇五
二十九限	疾一度一八二三	六微九三五六三	遲一度〇一〇三	八微一一六四〇
三十限	疾一度一八一二	六微九四二〇九	遲一度〇一一四	八微一〇七五七
三十一限	疾一度一八〇〇	六微九四九一五	遲一度〇一二六	八微〇九七九六

三十二限	疾一度一七八八	六微九五六二二	遲一度〇一三八	八微〇八八三八
三十三限	疾一度一七七六	六微九六三三一	遲一度〇一五〇	八微〇七八八一
三十四限	疾一度一七六四	六微九七〇四一	遲一度〇一六二	八微〇六九二七
三十五限	疾一度一七五二	六微九七七五三	遲一度〇一七四	八微〇五九六七
三十六限	疾一度一七三九	六微九八五二六	遲一度〇一八七	八微〇四九四七
三十七限	疾一度一七二六	六微九九三〇〇	遲一度〇二〇〇	八微〇三九二一
三十八限	疾一度一七一三	七微〇〇〇七六	遲一度〇二一三	八微〇二八九八
三十九限	疾一度一七〇〇	七微〇〇八五四	遲一度〇二二六	八微〇一八七七
四十限	疾一度一六八六	七微〇一六九四	遲一度〇二三九	八微〇〇八五九
四十一限	疾一度一六七三	七微〇二四七五	遲一度〇二五三	七微九九七六五
四十二限	疾一度一六五九	七微〇三三一九	遲一度〇二六七	七微九八六七五
四十三限	疾一度一六四五	七微〇四一六四	遲一度〇二八一	七微九七五八七
四十四限	疾一度一六三一	七微〇五二一二	遲一度〇二九五	七微九六五〇三
四十五限	疾一度一六一六	七微〇五九二二	遲一度〇三〇九	七微九五四二一

四十六限	疾一度一六〇二	七徵〇六七七四	遲一度〇三二四	七徵九四二六五
四十七限	疾一度一五八七	七徵〇七六八九	遲一度〇三三九	七徵九三一一三
四十八限	疾一度一五七二	七徵〇八六〇六	遲一度〇三五四	七徵九一九六四
四十九限	疾一度一五五七	七徵〇九五二六	遲一度〇三六九	七徵九〇八一八
五十限	疾一度一五四一	七徵一〇五一〇	遲一度〇三八四	七徵八九六七四
五十一限	疾一度一五二六	七徵一一四三五	遲一度〇四〇〇	七徵八八四六一
五十二限	疾一度一五一〇	七徵一二四二三	遲一度〇四一六	七徵八七二五〇
五十三限	疾一度一四九四	七徵一三四一五	遲一度〇四三二	七徵八六〇四二
五十四限	疾一度一四七八	七徵一四四一〇	遲一度〇四四八	七徵八四八三九
五十五限	疾一度一四六二	七徵一五四〇七	遲一度〇四六四	七徵八三六三九
五十六限	疾一度一四四五	七徵一六四七〇	遲一度〇四八一	七徵八二三六八
五十七限	疾一度一四二八	七徵一七五三五	遲一度〇四九七	七徵八一一七五
五十八限	疾一度一四一一	七徵一八六〇四	遲一度〇五一四	七徵七九九一二
五十九限	疾一度一三九四	七徵一九六七七	遲一度〇五三一	七徵七八六五三
六十限	疾一度一三七七	七徵二〇七五二	遲一度〇五四九	七徵七七三二四

六十一限	疾一度一三五九	七徵二一八九四	遲一度〇五六六	七徵七六〇七四
六十二限	疾一度一三四二	七徵二二九七六	遲一度〇五八四	七徵七四七五四
六十三限	疾一度一三二四	七徵二四一二五	遲一度〇六〇二	七徵七三四三八
六十四限	疾一度一三〇六	七徵二五二七八	遲一度〇六二〇	七徵七二一二八
六十五限	疾一度一二八七	七徵二六四九九	遲一度〇六三八	七徵七〇八二一
六十六限	疾一度一二六九	七徵二七六五九	遲一度〇六五七	七徵六九四四七
六十七限	疾一度一二五〇	七徵二八八八八	遲一度〇六七五	七徵六八一四九
六十八限	疾一度一二三一	七徵三〇一二一	遲一度〇六九四	七徵六六七八五
六十九限	疾一度一二一二	七徵三一三五九	遲一度〇七一三	七徵六五四二五
七十限	疾一度一一九三	七徵三二六〇〇	遲一度〇七三三	七徵六三九九八
七十一限	疾一度一一七四	七徵三三八四六	遲一度〇七五二	七徵六二六四八
七十二限	疾一度一一五四	七徵三五一六二	遲一度〇七七二	七徵六一二三二
七十三限	疾一度一一三四	七徵三六四八二	遲一度〇七九二	七徵五九八二二
七十四限	疾一度一一一四	七徵三七一〇八	遲一度〇八一二	七徵五八四一六
七十五限	疾一度一〇九四	七徵三九一三八	遲一度〇八二二	七徵五七〇一六

七十六限	疾一度一〇七三	七徵四〇五四〇	遲一度〇八五二	七徵五五六二一
七十七限	疾一度一〇五三	七徵四一八八〇	遲一度〇八七三	七徵五四一六一
七十八限	疾一度一〇三二	七徵四三二九二	遲一度〇八九四	七徵五二七〇七
七十九限	疾一度一〇一一	七疾四四七〇九	遲一度〇九一五	七徵五一二五九
八十限	疾一度〇九九〇	七徵四六一三三	遲一度〇九三六	七徵四九八一七
八十一限	疾一度〇九六八	七徵四七六二九	遲一度〇九五八	七徵四八三一一
八十二限	疾一度〇九六六	七徵四七七六五	遲一度〇九六〇	七徵四八一七五
八十三限	疾一度〇九六五	七徵四七八三四	遲一度〇九六一	七徵四八一〇六
八十四限	疾一度〇九六一	七徵四八一〇六	遲一度〇九六五	七徵四七八三四
八十五限	疾一度〇九六〇	七徵四八一七五	遲一度〇九六六	七徵四七七六五
八十六限	疾一度〇九五八	七徵四八三一一	遲一度〇九六八	七徵四七六二九
八十七限	疾一度〇九三六	七徵四九八一七	遲一度〇九九〇	七徵四六一三三
八十八限	疾一度〇九一五	七徵五一二五九	遲一度一〇一一	七徵四四七〇九
八十九限	疾一度〇八九四	七徵五二七〇七	遲一度一〇三二	七徵四三二九二
九十限	疾一度〇八七三	七徵五四一六一	遲一度一〇五三	七徵四一八八〇

九十一限	疾一度〇八五二	七徵五五六二一	遲一度一〇七三	七徵四〇五四〇
九十二限	疾一度〇八三二	七徵五七〇一六	遲一度一〇九四	七徵三九一三八
九十三限	疾一度〇八一二	七徵五八四一六	遲一度一一一四	七徵三七八〇八
九十四限	疾一度〇七九二	七徵五九八二二	遲一度一一三四	七徵三六三八二
九十五限	疾一度〇七七二	七徵六一二三二	遲一度一一五四	七徵三五一六二
九十六限	疾一度〇七五二	七徵六二六四八	遲一度一一七四	七徵三三八四六
九十七限	疾一度〇七三三	七徵六三九九八	遲一度一一九三	七徵三二六〇〇
九十八限	疾一度〇七一三	七徵六五四二五	遲一度一二一二	七徵三一三五九
九十九限	疾一度〇六九四	七徵六六七八五	遲一度一二三一	七徵三〇一二一
一百限	疾一度〇六七五	七徵六八一四九	遲一度一二五〇	七徵二八八八八
一百一限	疾一度〇六五七	七徵六九四四七	遲一度一二六九	七徵二七六五九
一百二限	疾一度〇六三八	七徵七〇八二一	遲一度一二八七	七徵二六四九九
一百三限	疾一度〇六二〇	七徵七二一二八	遲一度一三〇六	七徵二五二七八
一百四限	疾一度〇六〇二	七徵七三四三八	遲一度一三二四	七徵二四一二五
一百五限	疾一度〇五八四	七徵七四七五四	遲一度一三四二	七徵二二九七六

一百六限	疾一度〇五六六	七徵七六〇七四	遲一度一三五九	七徵二一八九四
一百七限	疾一度〇五四九	七徵七七三二四	遲一度一三七七	七徵二〇七五二
一百八限	疾一度〇五三一	七徵七八六五三	遲一度一三九四	七徵一九六七七
一百九限	疾一度〇五一四	七徵七九九二二	遲一度一四一一	七徵一八六〇四
一百十限	疾一度〇四九七	七徵八一一七五	遲一度一四二八	七徵一七五三五
一百十一限	疾一度〇四八一	七徵八二三六八	遲一度一四四五	七徵一六四七〇
一百十二限	疾一度〇四六四	七徵八三六三九	遲一度一四六二	七徵一五四〇七
一百十三限	疾一度〇四四八	七徵八四八三九	遲一度一四七八	七徵一四四一〇
一百十四限	疾一度〇四三二	七徵八六〇四二	遲一度一四九四	七徵一三四一五
一百十五限	疾一度〇四一六	七徵八七二五〇	遲一度一五一〇	七徵一二四二三
一百十六限	疾一度〇四〇〇	七徵八八四六一	遲一度一五二六	七徵一一四三五
一百十七限	疾一度〇三八四	七徵八九六七六	遲一度一五四一	七徵一〇五一〇
一百十八限	疾一度〇三六九	七徵九〇八一八	遲一度一五五七	七徵〇九五二六
一百十九限	疾一度〇三五四	七徵九一九六四	遲一度一五七二	七徵〇八六〇六
一百二十限	疾一度〇三三九	七徵九三一一三	遲一度一五八七	七徵〇七六八九

一百二十一限	疾一度〇三二四	七徵九四二六五	遲一度一六〇二	七徵〇六七七四
一百二十二限	疾一度〇三〇九	七徵九五四二一	遲一度一六一六	七徵〇五九二二
一百二十三限	疾一度〇二九五	七徵九六五〇三	遲一度一六三一	七徵〇五〇一二
一百二十四限	疾一度〇二八一	七徵九七五八七	遲一度一六四五	七徵〇四一六四
一百二十五限	疾一度〇二六七	七徵九八六七五	遲一度一六五九	七徵〇三三一九
一百二十六限	疾一度〇二五三	七徵九九七六五	遲一度一六七三	七徵〇二四七五
一百二十七限	疾一度〇二三九	八徵〇〇八五九	遲一度一六八六	七徵〇一六九四
一百二十八限	疾一度〇二二六	八徵〇一八七七	遲一度一七〇〇	七徵〇〇八五四
一百二十九限	疾一度〇二一三	八徵〇二八九八	遲一度一七一三	七徵〇〇〇七六
一百三十限	疾一度〇二〇〇	八徵〇三九二一	遲一度一七二六	六徵九九三〇〇
一百三十一限	疾一度〇一八七	八徵〇四九四七	遲一度一七三九	六徵九八五二六
一百三十二限	疾一度〇一七四	八徵〇五九七六	遲一度一七五二	六徵九七七五三
一百三十三限	疾一度〇一六二	八徵〇六九二七	遲一度一七六四	六徵九七〇四一
一百三十四限	疾一度〇一五〇	八徵〇七八八一	遲一度一七七六	六徵九六三三一
一百三十五限	疾一度〇一三八	八徵〇八八三八	遲一度一七八八	六徵九五六二二

一百三十六限	疾一度〇一二六	八徵〇九七九六	遲一度一八〇〇	六徵九四九一五
一百三十七限	疾一度〇一一四	八徵一〇七五七	遲一度一八一二	六徵九四二〇九
一百三十八限	疾一度〇一〇三	八徵一一六四〇	遲一度一八二三	六徵九三五六三
一百三十九限	疾一度〇〇九一	八徵一二六〇五	遲一度一八三五	六徵九二八六〇
一百四十限	疾一度〇〇八〇	八徵一三四九二	遲一度一八四六	六徵九二二一六
一百四十一限	疾一度〇〇六九	八徵一四三八〇	遲一度一八五六	六徵九一六三二
一百四十二限	疾一度〇〇五九	八徵一五一九〇	遲一度一八六七	六徵九〇九九一
一百四十三限	疾一度〇〇四八	八徵一六〇八二	遲一度一八七八	六徵九〇三五一
一百四十四限	疾一度〇〇三八	八徵一六八九五	遲一度一八八八	六徵八九七七一
一百四十五限	疾一度〇〇二八	八徵一七七一〇	遲一度一八九八	六徵九九一九一
一百四十六限	疾一度〇〇一八	八徵一八五二六	遲一度一九〇八	六徵八八六一二
一百四十七限	疾一度〇〇〇八	八徵一九三四四	遲一度一九一八	六徵八八〇三四
一百四十八限	疾〇度九九九九	八徵二〇〇八二	遲一度一九二七	六徵八七五一五
一百四十九限	疾〇度九九八九	八徵二〇九〇二	遲一度一九四六	六徵八六九三九
一百五十限	疾〇度九九八〇	八徵二一六四三	遲一度一九三七	六徵八六四二二

一百五十一限	疾〇度九九七一	八徵二二三八四	遲一度一九五五	六徵八五九〇五
一百五十二限	疾〇度九九六二	八徵二三一二六	遲一度一九六三	六徵八五四四六
一百五十三限	疾〇度九九五四	八徵二三七八九	遲一度一九七二	六徵八四九三一
一百五十四限	疾〇度九九四六	八徵二四四五二	遲一度一九八〇	六徵八四四七四
一百五十五限	疾〇度九九三七	八徵二五一九八	遲一度一九八八	六徵八四〇一七
一百五十六限	疾〇度九九二九	八徵二五八六三	遲一度一九九六	六徵八三五六一
一百五十七限	疾〇度九九二二	八徵二六四四六	遲一度二〇〇四	六徵八三一〇五
一百五十八限	疾〇度九九一四	八徵二七一一三	遲一度二〇一二	六徵八二六五〇
一百五十九限	疾〇度九九〇七	八徵二七六九七	遲一度二〇一九	六徵八二二五三
一百六十限	疾〇度九九〇〇	八徵二八二八二	遲一度二〇二六	六徵八一八五五
一百六十一限	疾〇度九八九三	八徵二八八六八	遲一度二〇三三	六徵八一四五九
一百六十二限	疾〇度九八八六	八徵二九四五五	遲一度二〇四〇	六徵八一〇六三
一百六十三限	疾〇度九八七九	八徵三〇〇四三	遲一度二〇四七	六徵八〇六六七
一百六十四限	疾〇度九八七三	八徵三〇四五七	遲一度二〇五三	六徵八〇三二八
一百六十五限	疾〇度九八六七	八徵三一〇五三	遲一度二〇五九	六徵七九九九〇

一百六十六限	疾〇度九八六一	八微三一五五八	遲一度二〇六五	六微七九六五一
一百六十七限	疾〇度九八五五	八微三二〇六四	遲一度二〇七一	六微七九三一四
一百六十八限	空		空	

右從八百二十，以遲行度而一，爲捷法。

古今律曆考卷四十六

曆法五十四 大統

冬至後盈	晨分	日出分	半晝分	日入分	昏分
初日	二千六百八一七〇	二千九百三一七〇	二千〇百六八三〇	七千〇百六八三〇	七千三百一八三〇
一日	八一六三	三一六三	六八三八	六八三八	一八三八
二日	八一三九	三一三九	六八六一	六八六一	一八六一
三日	八一〇一	三一〇一	六八九九	六八九九	一八九九
四日	八〇四八	三〇四八	六九五二	六九五二	一九五二
五日	七九七九	二九七九	七〇二一	七〇二一	二〇二一
六日	七八九六	二八九六	七一〇四	七一〇四	七一〇四

七日	七七九七	二七九七	七二〇七	七二〇七	二二〇三
八日	七六八三	二六八三	七三一七	七三一七	七三一七
九日	七五五五	二五五五	七四四五	七四四五	二四四五
十日	七四一一	二四一一	七五八九	七五八九	二五八九
十一日	七二五二	二二五二	七七四八	七七四八	二七四八
十二日	七〇七八	二〇七八	七九二二	七九二二	二九二二
十三日	六八六九	一八六九	八一一一	八一一一	三一一一
十四日	六六八五	一六八五	八三一五	八三一五	三三一五
十五日	六四六六	一四六六	八五三四	八五三四	三五三四
十六日	六二三二	一二三二	八七六八	八七六八	三七六八
十七日	五九八三	〇九八三	九〇一七	九〇一七	四〇一七
十八日	五七一九	〇七一九	九二八一	九二八一	四二八一
十九日	五四四一	〇四四一	九五五九	九五五九	四五五九
二十日	五一四七	〇一四七	九八五三	九八五三	四八五三

二十一日	四八三九	二千八百九八三九	二千一百〇一六一	七千一百〇一六一	五一六一
二十二日	四五一七	九五一七	〇四八三	〇四八三	五四八三
二十三日	四一八一	九一八一	〇八一九	〇八一九	五八一九
二十四日	三八二九	八八二九	一一七一	一一七一	六一七一
二十五日	三四六四	八四六四	一五三六	一五三六	六五三六
二十六日	三〇八五	八〇八五	一九一五	一九一五	六九一五
二十七日	二六九二	七六九二	二三〇八	二三〇八	七三〇八
二十八日	二二八四	七二八四	二七一六	二七一六	七七一六

二十九日	六一 六八	六六 六八	三三 四一	三三 四一	三八 四一
三十日	三一 三四	三六 三四	六三 七五	六三 七五	六八 七五
三十一日	八〇 八九	八五 八九	一四 二〇	一四 二〇	一九 二〇
三十二日	三〇 一五	三五 一五	六四 九四	六四 九四	六九 九四
三十三日	六〇 一〇	六五 一〇	三四 九九	三四 九九	三九 九九
三十四日	二千五百 七九 九五	七四 九五	二五 一四	二五 一四	七千四百 二〇 一四
三十五日	八九 五〇	八四 五〇	一五 五九	一五 五九	一〇 五九
三十六日	八八 〇五	八三 〇五	二六 〇四	二六 〇四	二一 〇四
三十七日	六八 五〇	六三 五〇	三六 五九	三六 五九	三一 五九
三十八日	三七 九五	三二 九五	六七 一四	六七 一四	六二 一四
三十九日	〇七 二〇	〇二 二〇	九七 八九	九七 八九	九二 八九
四十日	五六 六四	五一 六四	四八 四五	四八 四五	四三 四五
四十一日	〇五 〇九	〇〇 〇九	〇九 〇一	〇九 〇一	〇四 〇一
四十二日	三五 六三	三〇 六三	六九 四六	六九 四六	七千四百 六四 四六
四十三日	六四 三七	二千七百 六九 三七	二千二百 三〇 七二	七千二百 三〇 七二	三五 七二
四十四日	八四 一一	八九 一一	一〇 九八	一〇 九八	一五 九八
四十五日	九三 二五	九八 二五	〇一 八四	〇一 八四	〇六 八四
四十六日	九二 六九	九七 六九	〇二 四〇	〇二 四〇	〇七 四〇
四十七日	九二 二三	九七 二三	〇二 八六	〇二 八六	〇七 八六
四十八日	八一 二七	八六 二七	一三 八二	一三 八二	一八 八二
四十九日	六一 七一	六六 七一	三三 三八	三三 三八	三八 三八
五十日	四〇 四五	四五 四五	五四 六四	五四 六四	五九 六四

七八八　七八九

古今律曆考　卷四十六

五十一日	二千四百 一九 八九	一四 八九	八五 二〇	八五 二〇	七千五百 八〇 一〇
五十二日	八九 六二	八四 六二	一五 四七	一五 四七	一〇 四七
五十三日	五八 〇六	五三 〇六	五六 〇三	五六 〇三	五一 〇三
五十四日	一八 〇〇	一三 〇〇	九六 〇九	九六 〇九	九一 〇九
五十五日	六七 六三	六二 六三	三七 四六	三七 四六	三二 四六
五十六日	一六 八七	一一 八七	八八 二二	八八 二二	八三 二二
五十七日	六六 七〇	六一 七〇	三八 三九	三八 三九	三三 三九
五十八日	一五 四四	一〇 四四	八九 六五	八九 六五	八四 六五
五十九日	五四 九七	二千六百 五九 九七	二千三百 四〇 一二	七千三百 四〇 一二	四五 一二
六十日	〇四 二一	〇九 二一	九〇 八八	九〇 八八	九五 八八
六十一日	四三 二四	四八 二四	五一 八五	五一 八五	五六 八五
六十二日	八二 一七	八七 一七	一二 九二	一二 九二	一七 九二
六十三日	一二 九一	一七 九一	八二 一八	八二 一八	八七 一八
六十四日	五一 六四	五六 六四	四三 四五	四三 四五	四八 四五
六十五日	九〇 三七	九五 三七	〇四 七二	〇四 七二	〇九 七三
六十六日	二〇 八一	二五 八一	七四 二八	七四 二八	七九 二八
六十七日	二千三百 六九 三四	六四 三四	三五 七五	三五 七五	七千六百 三〇 七五
六十八日	九八 八七	九三 八七	〇六 二二	〇六 二二	〇一 二二
六十九日	三八 三一	三三 三一	六六 七八	六六 七八	六一 七八
七十日	六七 八四	六二 八四	三七 二五	三七 二五	三二 二五
七十一日	〇六 三八	〇一 三八	九八 七一	九八 七一	九三 七一
七十二日	三六 八一	三一 八一	六八 二八	六八 二八	六三 二八

七九〇　七九一

四十三冊

36 B

七十三日	七五 四四	七〇 四四	二九 六五	二九 六五	二四 六五
七十四日	一四 〇八	二千五百 一九 〇八	二千四百 九〇 〇一	七千四百 九〇 〇一	九五 〇一
七十五日	四四 七一	四九 七一	五〇 三八	九〇 三八	五五 三八
七十六日	八三 五四	八八 五四	一一 五五	一一 五五	一六 五五
七十七日	二二 三八	二七 三八	七二 七一	七二 七一	七七 七一
七十八日	六二 二一	六七 二一	三二 八八	三二 八八	三七 八八
七十九日	〇一 三五	〇六 三五	九三 七四	九三 七四	九八 七四
八十日	四〇 三八	四五 三八	五四 七一	五四 七一	五九 七一
八十一日	八〇 四一	八五 四一	一四 六八	一四 六八	一九 六八
八十二日	二千二百 二九 六五	二四 六五	七五 四四	七五 四四	七千七百 七〇 四四
八十三日	六八 九八	六三 九八	三六 一一	三六 一一	三一 一一
八十四日	一八 三二	一二 三二	八六 七七	八六 七七	八一 七七

八十五日	五七 八五	五二 八五	四七 二四	四七 二四	四二 二四
八十六日	〇六 四九	〇一 四九	九八 六〇	九八 六〇	七千七百 九三 六〇
八十七日	四六 九二	四一 九二	五八 一七	五八 一七	五三 一七
八十八日	九五 六五	九〇 六五	〇九 四四	〇九 四四	〇四 四四
八十九日	三四 九九	二千四百 三九 九九	二千五百 六〇 一〇	七千五百 六〇 一〇	六五 一〇
九十日	八四 六二	八九 六二	一〇 四七	一〇 四七	一五 四七
九十一日	三三 四六	三八 四六	六一 六三	六一 六三	六六 六三
九十二日	八二 二九	八七 二九	一二 八〇	一二 八〇	一七 八〇
九十三日	三二 一五	三七 一五	六二 九六	六二 九六	六七 九六
九十四日	八一 〇六	八六 〇六	二三 〇三	二三 〇三	二八 〇三

九十五日	二一 九〇	二六 九〇	七三 一九	七三 一九	七八 一九
九十六日	七〇 八三	七五 八三	二四 二六	二四 二六	二九 二六
九十七日	二千一百 二九 六七	二四 六七	七五 四二	七五 四二	七千八百 七〇 四二
九十八日	七九 五〇	七四 五〇	二五 五九	二五 五九	二〇 五九
九十九日	二八 三四	二三 三四	七六 七五	七六 七五	七一 七五
一百日	七七 七七	七二 七七	二七 七二	二七 七二	二二 七二
一百一日	二七 二一	二二 二一	七七 八八	七七 八八	七二 八八
一百二日	一六 一四	七一 一四	二八 九五	二八 九五	二三 九五
一百三日	二五 〇八	二〇 〇八	八九 〇一	八九 〇一	八四 〇一
一百四日	六五 九一	六〇 九一	三九 一八	三九 一八	三四 一八
一百五日	一四 八五	二千三百 一九 八五	二千六百 八〇 二四	七千六百 八〇 二四	八五 二四
一百六日	六三 七八	六八 七八	三一 三一	三一 三一	三六 三一

一百七日	一三 七二	一八 七二	八一 三七	八一 三七	八六 三七
一百八日	六二 八五	六七 八五	三二 二四	三二 二四	三七 二四
一百九日	一一 九九	一六 九九	八三 一〇	八三 一〇	八八 一〇
一百十日	七一 一二	七六 一二	二三 九七	二三 九七	二八 九七
一百十一日	二〇 三六	二五 三六	七四 七三	七四 七三	七九 七三
一百十二日	二千〇百 七九 六九	七四 六九	二五 四〇	二五 四〇	七千九百 二〇 四〇
一百十三日	二九 九三	二四 九三	七五 一六	七五 一六	七〇 一六
一百十四日	八八 七六	八三 七六	一六 三三	一六 三三	一一 三三
一百十五日	四八 四〇	四三 四〇	五六 六九	五六 六九	五一 六九
一百十六日	〇七 三四	〇二 三四	九七 七五	九七 七五	九二 七五

一百十七日	六六三七	六一三七	三八七二	三八七二	三三七二
一百十八日	二六六一	二一六一	七八四八	七八四八	七三四八
一百十九日	九五一四	九〇一四	〇九九五	〇九九五	〇四九五
一百二十日	五四九八	二千二百五九九八	二千七百四〇一一	七千七百四〇一一	四五一一
一百二十一日	二四九二	二九九二	七〇一七	七〇一七	七五一七
一百二十二日	〇三二六	〇八二六	九一八三	九一八三	九六八三
一百二十三日	七二九九	七七九九	二二一〇	二二一〇	二七一〇
一百二十四日	五三九三	五七九三	四二一六	四二一六	四七一六
一百二十五日	四一四七	四六四七	五三六二	五三六二	五八六二
一百二十六日	三一二一	三六二一	六三八八	六三八八	六八八八
一百二十七日	二〇五五	二五五五	七四五四	七四五四	七九五四
一百二十八日	一千九百二九三九	二四三九	七五七〇	七五七〇	八千〇百七〇七〇
一百二十九日	二九六三	二四六三	七五四六	七五四六	七〇四六
一百三十日	三八四七	三三四七	六六六二	六六六二	六一六二
一百三十一日	四八九一	四三九一	五六一八	五六一八	五一一八
一百三十二日	六七九五	六二九五	三七一四	三七一四	三二一四
一百三十三日	九六六九	九一六九	〇八四〇	〇八四〇	〇三四〇
一百三十四日	三六〇四	三一〇四	七八〇五	七八〇五	七三〇五
一百三十五日	七五一八	七〇一八	二九九一	二九九一	二四九一
一百三十六日	一五九三	一〇九三	八九一六	八九一六	八四一六
一百三十七日	七四五七	二千一百七九五七	二千八百二〇五二	七千八百二〇五二	二五五二
一百三十八日	三四九二	三九九二	六〇一七	六〇一七	六五一七

一百三十九日	一三三七	一八三七	八一七二	八一七二	八六七二
一百四十日	九三四一	九八四一	〇一六八	〇一六八	〇六六八
一百四十一日	八二五六	八七五六	一二五三	一二五三	一七五三
一百四十二日	八二六一	八七六一	一二四八	一二四八	一七四八
一百四十三日	九一六六	九六六六	〇三四三	〇三四三	〇八四三
一百四十四日	一一六二	一六六二	八三四七	八三四七	八八四七
一百四十五日	四〇六七	四五六七	五四四二	五四四二	五九四二
一百四十六日	八〇八二	八五八二	一四二七	一四二七	一九二七
一百四十七日	一千八百三九九八	三四九八	六五一一	六五一一	八千一百六〇一一
一百四十八日	〇九九四	〇四二四	九五八五	九五八五	九〇八五
一百四十九日	七八六九	七三六九	二六四〇	二六四〇	二一四〇
一百五十日	六八一五	六三一五	三六九四	三六九四	三一九四
一百五十一日	五八七一	五三七一	四六二八	四六二八	四一二八
一百五十二日	六七七七	六二七七	三七三二	三七三二	三二三二
一百五十三日	八七六三	八二六三	一七四六	一七四六	一二四六
一百五十四日	一七七〇	一二七〇	八七三九	八七三九	八二三九
一百五十五日	六六二六	六一二六	三八八三	三八八三	三三八三
一百五十六日	一六八三	一一八三	八八二六	八八二六	八三二六
一百五十七日	八五七九	八〇七九	一九三〇	一九三〇	一四三〇
一百五十八日	六五九六	六〇九六	三九一三	三九一三	三四一三
一百五十九日	六五三三	六〇三三	三九七六	三九七六	三四七六
一百六十日	七五九〇	六〇九〇	三九一九	三九一九	三四一九

一百六十一日	四七八八	二千〇百九七八八	二千九百〇二一二	七千九百〇二一二	五二一二
一百六十二日	四五二〇	九五二〇	〇四八〇	〇四八〇	五四八〇
一百六十三日	四二六四	九二六四	〇七三六	〇七三六	五七三六
一百六十四日	四〇二一	九〇二一	〇九七九	〇九七八	五九七九
一百六十五日	三七九一	八七九一	一二〇九	一二〇九	六二〇九
一百六十六日	三五七四	八五七四	一四二六	一四二六	六四二六
一百六十七日	三三七〇	八三七〇	一六三〇	一六三〇	六六三〇
一百六十八日	三一七八	八一七八	一八二二	一八二二	六八二二
一百六十九日	二九九九	七九九九	二〇〇一	二〇〇一	七〇〇一
一百七十日	二八三三	七八三三	二一六七	二一六七	七一六七
一百七十一日	二六八一	七六八一	二三一九	二三一九	七三一九
一百七十二日	二五四一	七五四一	二四五九	二四五九	七四五九
一百七十三日	二四一四	七四一四	二五八六	二五八六	七五八六
一百七十四日	二二九九	七二九九	二七〇一	二七〇一	七七〇一
一百七十五日	一一九七	七一九七	二八〇三	二八〇三	七八〇三
一百七十六日	二一〇七	七一〇七	二八九三	二八九三	七八九三
一百七十七日	二〇三一	七〇三一	二九六九	二九六九	七九六九
一百七十八日	一九六六	六九六六	三〇三四	三〇三四	八〇三四
一百七十九日	一九一四	六九一四	三〇八六	三〇八六	八〇八六
一百八十日	一八七五	六八七五	三一二五	三一二五	八一二五
一百八十一日	一八四九	六八四九	三一五一	三一五一	八一五一
一百八十二日	六八二四	六八三四	三一六六	三一六六	八一六六

倍晨分，爲夜分，以百刻減晨分，爲昏分，減出分，爲入分，減夜分，爲晝分，折半，爲半晝分，冬夏同。

夏至後縮	晨分	日出分	半晝分	日入分	昏分
初日	一千八百一八三〇	二千〇百六八三〇	二千九百三一七〇	七千九百二一七〇	八千一百八二七〇
一日	一八三六	六八三六	三一六四	三一六四	八一六四
二日	一八五六	六八五六	三一四四	三一四四	八一四四
三日	一八八七	六八八七	三一一三	三一一三	八一一三
四日	一九三〇	六九三〇	三〇七〇	三〇七〇	八〇七〇
五日	一九八七	六九八七	三〇一三	三〇一三	八〇一三
六日	二〇五六	七〇五六	二九四四	二九四四	七九四四
七日	二一三七	七一三七	二八六三	二八六三	七八六三
八日	二二三一	七二三一	二七六九	二七六九	七七六九
九日	二三三八	七三三八	二六六二	二六六二	七六六二
十日	二四五八	七四五八	二五四二	二五四二	七五四二
十一日	二五九〇	七五九〇	二四一〇	二四一〇	七四一〇
十二日	二七三四	七七三四	二二六六	二二六六	七二六六
十三日	二八九二	七八九二	二一〇八	二一〇八	七一〇八
十四日	三〇六二	八〇六二	一九三八	一九三八	六九三八
十五日	三二四六	八二四六	一七五四	一七五四	六七五四
十六日	三四四一	八四四一	一五五九	一五五九	六五五九
十七日	三六五〇	八六五〇	一三五〇	一三五〇	六三五〇
十八日	三八七一	八八七一	一一二九	一一二九	六一二九
十九日	四一〇六	九一〇六	〇八九四	〇八九四	五八九四

二十日	五四三三	五九三三	四〇七六	四〇七六	四五七六
二十一日	一四二六	一九二六	八〇八三	八〇八三	八五八三
二十二日	八四五八	八九五八	一〇五一	一〇五一	一五五一
二十三日	七五一一	二千一百七〇一一	二千八百二九九八	七千八百二九九八	二四九八
二十四日	六五九四	六〇九四	三九一五	三九一五	三四一五
二十五日	七五九七	七〇九七	二九一二	二九一二	二四一二
二十六日	〇六三一	〇一三一	九八七八	九八七八	九三七八
二十七日	三六九四	三一九四	六八一五	六八一五	六三一五
二十八日	八六七七	八一七七	一八三二	一八三二	一三三二
二十九日	四七七一	四二七一	五七三八	五七三八	五二三八
三十日	二七一五	二二一五	七七九四	七七九四	七二九四
三十一日	〇七五九	〇二五九	九七五〇	九七五〇	九二五〇
三十二日	〇八一三	〇三一三	九六九六	九六九六	九一九六
三十三日	〇八八七	〇三八七	九六二二	九六二二	九一二二
三十四日	二九八一	二四八一	七五二八	七五二八	七〇二八
三十五日	五九八五	五四八五	四五二四	四五二四	四〇二四
三十六日	一千九百〇〇〇〇	〇五〇〇	〇五〇〇	〇五〇〇	〇〇〇〇
三十七日	五〇二四	五五二四	四四八五	四四八五	八千〇百四九八五
三十八日	一〇五九	一五五九	八四五〇	八四五〇	八九五〇
三十九日	八一九三	八六九三	一三一六	一三一六	一八一六
四十日	七一三八	七六三八	二三七一	二三七一	二八七一
四十一日	六二六三	六七六三	三二四六	三二四六	三七四六

四十二日	六二九八	六七九八	三二一一	三二一一	三七一一
四十三日	八三二三	八八二三	一一八六	一一八六	一六八六
四十四日	〇三三九	〇八三九	九一七〇	九一七〇	九六七〇
四十五日	三四三四	三九三四	六〇七五	六〇七五	六五七五
四十六日	七四一九	七九一九	二〇九〇	二〇九〇	二五九〇
四十七日	一五九五	二千二百一〇九五	二千一百八九一四	七千七百八九一四	八四一四
四十八日	七六三〇	七一三〇	二八七九	二八七九	二三七九
四十九日	三六五六	三一五六	六八五三	六八五三	六三五三
五十日	〇七三二	〇二三二	九七七七	九七七七	九二七七
五十一日	七七九七	七二九七	二七一二	二七一二	二二一二
五十二日	六八一三	六三一三	三六九六	三六九六	三一九六
五十三日	四八九九	四三九九	五六一〇	五六一〇	五一一〇
五十四日	四九三五	四四三五	五五七四	五五七四	五〇七四
五十五日	二千〇百四〇二一	四五二一	五四八八	五四八八	七千九百五九八八
五十六日	四〇七七	四五七七	五四三二	五四三二	五九三二
五十七日	五一五三	五六五三	四三五六	四三五六	四九五六
五十八日	六一九九	六六九九	三三一〇	三三一〇	三八一〇
五十九日	八二六五	八七六五	一二四四	一二四四	一七四四
六十日	〇三七二	〇八七二	九一三七	九一三七	九六三七
六十一日	三三三八	三八三八	六一七一	六一七一	六六七一
六十二日	六四一四	六九一四	三〇九五	三〇九五	二五九五
六十三日	九五一〇	九〇一〇	〇九九九	〇九九九	〇四九九

六十四日	二五四七	二千三百二〇四七	二千六百七九六二	七千六百七九六二	七千九百七四六二
六十五日	六六一三	六一一三	三八九六	三八九六	三三九六
六十六日	九六九九	九一九九	〇八一〇	〇八一〇	〇三一〇
六十七日	四七〇六	四二〇六	六七〇二	六七〇二	六二〇二
六十八日	八八二三	八三二三	一六八七	一六八七	一一八七
六十九日	二八六九	二三六九	七六四〇	七六四〇	七一四〇
七十日	六九九五	六四九五	三五一四	三五一四	三〇一四
七十一日	二千一百一〇六二	一五六二	八四四七	八四四七	七千八百八九四七
七十二日	六〇四八	六五四八	三四六一	三四六一	二九六一
七十三日	一一二五	一六二五	八三八四	八三八四	八八八四
七十四日	六二一一	六七七一	三二九八	三二九八	三七九八
七十五日	一二〇八	一七〇八	九二〇一	九二〇一	九七〇一
七十六日	六三〇四	六八〇四	四一〇五	四一〇五	四六〇五
七十七日	一四〇一	一九〇一	九〇〇八	九〇〇八	九五〇八
七十八日	六四一七	六九一七	三〇九二	三〇九二	三五九二
七十九日	一五二四	二千四百一〇二四	二千五百八九八五	七千五百八九八五	八四八五
八十日	六六四〇	六六四〇	三八六九	三八六九	三三六九
八十一日	一六五七	一一五七	八八五二	八八五二	八三五二
八十二日	六七六三	六二六三	三七四六	三七四六	二二四六
八十三日	一八八〇	一三八〇	八六二九	八六二九	八一二九
八十四日	六八八六	六三八六	三六二三	三六二三	三一二三
八十五日	二九〇〇	二四〇〇	八五〇九	八五〇九	八〇〇九

八十六日	七九二九	七四二九	二五八〇	二五八〇	二〇八〇
八十七日	二千二百二〇四六	二五四六	七四六三	七四六三	七千七百七九六三
八十八日	二千二百七一五二	二千四百七六五二	二千五百二三五七	七千五百二三五七	七千七百二八五七
八十九日	二一六九	二六六九	七三四〇	七三四〇	七八四〇
九十日	七二八五	七七八五	二二二四	二二二四	二七二四
九十一日	二三九二	二八九二	七一一七	七一一七	七六一七
九十二日	八三一八	八八一八	一一九一	一一九一	一六九一
九十三日	三四四五	三九四五	六〇六四	六〇六四	六五六四
九十四日	九五一一	二千五百九〇一一	二千四百〇九九八	七千四百〇九九八	〇四九八
九十五日	四五五八	四〇五八	五九五一	五九五一	五四五一
九十六日	九六九四	九一九四	〇八一五	〇八一五	〇三一五
九十七日	五七三一	五二三一	四七七八	四七七八	四二七八
九十八日	〇七八八	〇二八八	九七二一	九七二一	九二二一
九十九日	六八四四	六三四四	三六六五	三六六五	三一六五
一百日	二九一一	二四一一	七五九八	七五九八	七〇九八
一百一日	七九八七	七四八七	二五二二	二五二二	二〇二二
一百二日	二千三百三〇七四	三五七四	六四三五	六四三五	七千六百六九三五
一百三日	九一七〇	九六七〇	〇三三九	〇三三九	〇八三九
一百四日	五一六七	五六六七	四三四二	四三四二	四八四二
一百五日	一二六四	一七六四	八二四五	八二四五	八七四五
一百六日	七三八〇	七八八〇	二一二九	二一二九	二六二九
一百七日	四三〇七	四八〇七	六一〇二	六一〇二	六六〇二

一百八日	〇四三四	〇九三四	九〇七五	九〇七五	九五七五
一百九日	六五七〇	二千六百六〇七〇	二千三百三九三九	七千三百三九三九	三四三九
一百十日	三五一七	三〇一七	六九九二	六九九二	六四九二
一百十一日	九六五三	九一五三	〇八五六	〇八五六	〇三五六
一百十二日	六七〇〇	六二〇〇	四七〇九	四七〇九	四二〇九
一百十三日	二七六七	二二六七	七七四二	七七四二	七二四二
一百十四日	九八一三	九三一三	〇六九六	〇六九六	〇一九六
一百十五日	五九六〇	五四六〇	四五四九	四五四九	四〇四九
一百十六日	二九二七	二四二七	七五八二	七五八二	七〇八二
一百十七日	二千四百八〇七三	八五七三	一四三六	一四三六	七千五百一九三六
一百十八日	五一一〇	五六一〇	四三九九	四三九九	四八九九
一百十九日	一一五七	一六五七	八三五二	八三五二	八八五二
一百二十日	七二八三	七七八三	二二二六	二二二六	二七二六
一百二十一日	四三〇〇	四八〇〇	六一〇九	六一〇九	六六〇九
一百二十二日	〇三〇七	〇八〇七	〇一〇三	〇一〇三	〇六〇三
一百二十三日	六四〇三	六九〇三	四〇〇六	四〇〇六	四五〇六
一百二十四日	一五六〇	二千七百一〇六〇	二千二百八九四九	七千二百八九四九	八四四九
一百二十五日	七五〇六	七〇〇六	三九〇三	三九〇三	三四〇三
一百二十六日	二六三三	二一三三	七八七六	七八七六	七三七六
一百二十七日	七六三九	七一三九	二八七〇	二八七〇	二三七〇
一百二十八日	一七九六	一二九六	八七一三	八七一三	八二一三
一百二十九日	六八二二	六三二二	三六八七	三六八七	三一八七

一百三十日	〇八〇九	〇三〇九	〇六〇一	〇六〇一	〇一〇一
一百三十一日	三九五五	三四五五	六五五四	六五五四	六〇五四
一百三十二日	二千五百六〇五一	六五五一	三四五八	三四五八	七千四百三九五八
一百三十三日	九〇一七	九五一七	〇四九二	〇四九二	〇九九二
一百三十四日	一一〇四	一六〇四	九三〇五	九三〇五	九八〇五
一百三十五日	二二四〇	二七四〇	七二六九	七二六九	七七六九
一百三十六日	三二二六	三七二六	六二八三	六二八三	六七八三
一百三十七日	三三三二	三八三二	六一七七	六一七七	六六七七
一百三十八日	二三六八	二八六八	七一四一	七一四一	七六四一
一百三十九日	一四五四	一九五四	八〇七五	八〇七五	八五七五
一百四十日	九四二九	九九二九	〇〇八〇	〇〇八〇	〇五八〇
一百四十一日	六五二五	二千八百六〇二五	二千一百三九八四	七千一百三九八四	三四八四
一百四十二日	二六三一	二一三一	七八七八	七八七八	七三七八
一百四十三日	七六五六	七一五六	二八五三	二八五三	二三五三
一百四十四日	一七八二	一二八二	八七二七	八七二七	八二二七
一百四十五日	五七一七	五二一七	四七九二	四七九二	四二九二
一百四十六日	七八三二	七三三二	二六七七	二六七七	二一七七
一百四十七日	八八四七	八三四七	一六六二	一六六二	一一六二
一百四十八日	八九五二	八四五二	一五五七	一五五七	一〇五七
一百四十九日	七九四七	七四四七	二五六二	二五六二	二〇六二
一百五十日	二千六百五〇二二	五五二二	四四八七	四四八七	七千三百四九八七
一百五十一日	一〇七七	一五七七	八四三二	八四三二	八九三二

一百五十二日	六一 九一	六六 九一	三三 一八	三三 一八	三八 一八
一百五十三日	○一 九六	○六 九六	九三 一三	九三 一三	九八 一三
一百五十四日	三二 六○	三七 六○	六二 四九	六二 四九	六七 四九
一百五十五日	五二 ○四	五七 ○四	五二 ○五	五二 ○五	五七 ○五
一百五十六日	五二 二八	五七 二八	四二 八一	四二 八一	四七 八一
一百五十七日	三三 九二	三八 九二	六一 一七	六一 一七	六六 一七
一百五十八日	一三 二六	一八 二六	八一 八三	八一 八三	八六 八三
一百五十九日	七三 二九	七八 二九	二一 八○	二一 八○	二六 八○
一百六十日	一四 七三	一九 七三	八○ 三六	八○ 三六	八五 三六
一百六十一日	四四 八六	四九 八六	五○ 二三	五○ 二三	五五 二三
一百六十二日	六四 四九	六九 四九	三○ 六○	三○ 六○	三五 六○

一百六十三日	六五 七二	二千九百六○ 七二	二千○百三九 三七	七千○百三九 三七	三四 三十
一百六十四日	五五 四五	五○ 四五	四九 六四	四九 六四	四四 六四
一百六十五日	二五 七八	二○ 七八	七九 三一	七九 三一	七四 三一
一百六十六日	八六 五○	八一 五○	一八 五九	一八 五九	一三 五九
一百六十七日	二六 八三	二一 八三	七八 二六	七八 二六	七三 二六
一百六十八日	五六 七五	五一 七五	四八 三四	四八 三四	四三 三四
一百六十九日	六六 九七	六一 九七	三八 一二	三八 一二	三三 一二
一百七十日	六六 八九	六一 八九	三八 二○	三八 二○	三三 二○
一百七十一日	五七 二一	五二 二一	四七 八八	四七 八八	四二 八八
一百七十二日	一七 九三	一二 九三	八七 一六	八七 一六	八二 一六
一百七十三日	七七 二四	七二 二四	二七 八五	二七 八五	二二 八五

一百七十四日	一七 一六	一二 一六	八七 九三	八七 九三	八二 九三
一百七十五日	三七 三七	三二 三七	六七 七二	六七 七二	六二 七二
一百七十六日	一七 四八	四二 一八	五七 九一	五七 九一	五二 九一
一百七十七日	三七 二九	三二 二九	六七 八○	六七 八○	六二 八○
一百七十八日	一八 ○○	一三 ○○	九六 ○九	九六 ○九	九一 ○九
一百七十九日	七八 一○	七三 一○	二六 九九	二六 九九	二一 九九
一百八十日	一八 八一	一三 八一	八六 二八	八六 二八	八一 二八
一百八十一日	四八 九一	四三 九一	五六 一八	五六 一八	五一 一八
一百八十二日	六八 六一	六三 六一	三六 四八	三六 四八	三一 四八

古今律曆考卷四十七

曆法

刻漏詳推授時

元史論晝夜刻。日出爲晝。日入爲夜。晝夜一周。共爲百刻。以十二辰分之。每辰得八刻三分刻之一。無間南北。所在皆同。晝短則夜長。夜短則晝長。此自然之理也。春秋二分。日當赤道出入。晝夜正等。各五十刻。自春分以及夏至。日入赤道內。去極浸近。夜短而晝長。自秋分以及冬至。日出赤道外。去極浸遠。晝短而夜長。以地中揆之。長不過六十刻。短不過四十刻。地中以南。夏至去日出入之所爲遠。其長有不及六十刻者。冬至去日出入之所爲近。其短有不止四十刻者。地中以北。夏至去日出入之所爲近。其長有不止六十刻者。冬至去日出入之所爲遠。其短有不及四十刻者。今京師冬至日出辰初二刻。日入申正二刻。故晝刻三十八。夜刻六十二。夏至日出寅正二刻。日入戌初二刻。故晝刻六十二。夜刻三十八。蓋地有南北。極有高下。日出入有早晏。所以不同耳。今授時曆晝夜刻一以京師爲正。其各所實測高下。俱各不同。

四海測驗凡二十七所東極高麗。西至滇地。南踰朱崖。北盡鐵勒。

南海。北極出地一十五度。夏至景在表南。長一尺一寸六分。晝五十四刻。夜四十六刻。

衡嶽。北極出地二十五度。夏至日在表端。無景。晝五十六刻。夜四十四刻。

嶽臺。北極出地三十五度。夏至晷景長一尺四寸八分。晝六十刻。夜四十刻。
和林。北極出地四十五度。夏至晷景長三尺二寸四分。晝六十四刻。夜三十六刻。
鐵勒。北極出地五十五度。夏至晷景長五尺一分。晝七十刻。夜三十刻。
北海。北極出地六十五度。夏至晷景長六尺七寸八分。晝八十二刻。夜一十八刻。
大都。北極出地四十度太強。夏至晷景長一丈一尺七寸。晝六十二刻。夜三十八刻。
上都。北極出地四十三度少。
北京。北極出地四十二度強。
益都。北極出地三十七度少。
登州。北極出地三十八度少。
高麗。北極出地三十八度少。
西京。北極出地四十度少。
太原。北極出地三十八度少。
安西府。北極出地三十四度半強。
興元。北極出地三十三度半強。
成都。北極出地三十一度半強。
西涼州。北極出地四十度強。
東平。北極出地三十五度太。
大名。北極出地三十六度。
南京。北極出地三十四度太強。
河南府陽城。北極出地三十四度太弱。
揚州。北極出地三十三度。
鄂州。北極出地三十一度半。
吉州。北極出地二十六度半。
雷州。北極出地二十度太。
瓊州。北極出地一十九度太。
授時。大都實測日出入并晝夜漏刻。大都卽今順天觀象臺。

	冬至盈厤		夏至縮厤	
初日	出辰初二刻 入申正二刻	晝三十八刻 夜六十二刻	出寅正二刻 入戌初二刻	晝六十二刻 夜三十八刻
一日				
二日				

	冬至盈厤		夏至縮厤	
三日				
四日				
五日				
六日				
七日				
八日				
九日				
十日				
十一日				
十二日				
十三日				
十四日				
十五日				
十六日				
十七日				
十八日				
十九日				
二十日		晝三十九刻 夜六十一刻		
二十一日				
二十二日				晝六十一刻 夜三十九刻
二十三日				
二十四日				
二十五日	入申正三刻			
二十六日				
二十七日	出辰初一刻		出寅正三刻	
二十八日				
二十九日			入戌初一刻	
三十日		晝四十刻 夜六十刻		
三十一日				
三十二日				晝六十刻 夜四十刻

三十三日				
三十四日				
三十五日				
三十六日				
三十七日				
三十八日		晝四十一刻 夜五十九刻		
三十九日				
四十日				晝五十九刻 夜四十一刻
四十一日	入申正四刻			
四十二日	出辰初初刻			
四十三日	入酉初初刻			
四十四日	出卯正四刻	晝四十二刻 夜五十八刻	出寅正四刻	
四十五日			入戌初初刻	
四十六日			出卯初初刻	
四十七日			入酉正四刻	晝五十八刻 夜四十二刻
四十八日				
四十九日				
五十日		晝四十三刻 夜五十七刻		
五十一日				
五十二日				
五十三日				晝五十七刻 夜四十三刻
五十四日				
五十五日	入酉初一刻			
五十六日	出卯正三刻	晝四十四刻 夜五十六刻		
五十七日				
五十八日			出卯初一刻	
五十九日			入酉正三刻	晝五十六刻 夜四十四刻
六十日				
六十一日		晝四十五刻 夜五十五刻		
六十二日				

六十三日					
六十四日					
六十五日					晝五十五刻 夜四十五刻
六十六日		入酉初二刻			
六十七日		出卯正二刻	晝四十六刻 夜五十四刻		
六十八日					
六十九日					
七十日				出卯初二刻	
七十一日				入酉正二刻	晝五十四刻 夜四十六刻
七十二日			晝四十七刻 夜五十三刻		
七十三日					
七十四日					
七十五日					
七十六日					晝五十三刻 夜四十七刻
七十七日		入酉初三刻			
七十八日		出卯正一刻	晝四十八刻 夜五十二刻		
七十九日					
八十日					
八十一日				出卯初三刻	
八十二日				入酉正一刻	晝五十二刻 夜四十八刻
八十三日		晝四十九刻 夜五十一刻			
八十四日					
八十五日					
八十六日					
八十七日					
八十八日	入酉初四刻				晝五十一刻 夜四十九刻
八十九日	出卯正初刻	晝五十刻 夜五十刻			
九十日	入酉正初刻				
九十一日	出卯初四刻				
九十二日				出卯初四刻	

九十三日			入酉正初刻	
九十四日			出卯正初刻	晝五十刻 夜五十刻
九十五日		晝五十一刻 夜四十九刻	入酉初四刻	
九十六日				
九十七日				
九十八日				
九十九日				
一百日				
一百〇日				晝四十九刻 夜五十一刻
一百〇一日	入酉正一刻	晝五十二刻 夜四十八刻		
一百〇二日	出卯初三刻			
一百〇三日				
一百〇四日				
一百〇五日			出卯正一刻	晝四十八刻 夜五十二刻
一百〇六日			入酉初三刻	
一百〇七日		晝五十三刻 夜四十七刻		
一百〇八日				
一百〇九日				
一百一十日				
一百一十一日				晝四十七刻 夜五十三刻
一百一十二日	入酉正二刻	晝五十四刻 夜四十六刻		
一百一十三日	出卯初二刻			
一百一十四日				
一百一十五日				
一百一十六日			出卯正二刻	晝四十六刻 夜五十四刻
一百一十七日			入酉初二刻	
一百一十八日		晝五十五刻 夜四十五刻		
一百一十九日				
一百二十日				
一百二十一日				

一百二十二日				
一百二十三日				晝四十五刻 夜五十五刻
一百二十四日	入酉正三刻	晝五十六刻 夜四十四刻		
一百二十五日	出卯初一刻			
一百二十六日				
一百二十七日			出卯正三刻	晝四十四刻 夜五十六刻
一百二十八日			入酉初一刻	
一百二十九日				
一百三十日		晝五十七刻 夜四十三刻		
一百三十一日				
一百三十二日				
一百三十三日				晝四十三刻 夜五十七刻
一百三十四日				
一百三十五日				
一百三十六日	入酉正四刻	晝五十八刻 夜四十二刻		
一百三十七日	出卯初初刻			
一百三十八日	入戌初初刻			
一百三十九日	出寅正四刻		出卯正四刻	晝四十二刻 夜五十八刻
一百四十日			入酉初初刻	
一百四十一日			出辰初初刻	
一百四十二日			入申正四刻	
一百四十三日		晝五十九刻 夜四十一刻		
一百四十四日				
一百四十五日				晝四十一刻 夜五十九刻
一百四十六日				
一百四十七日				
一百四十八日				
一百四十九日				
一百五十日				
一百五十一日		晝六十刻 夜四十刻		

一百五十二日
一百五十三日　晝四十刻　夜六十刻
一百五十四日　入戌初一刻
一百五十五日
一百五十六日　出寅正三刻　出辰初一刻
一百五十七日
一百五十八日　入申正三刻
一百五十九日
一百六十日
一百六十一日　晝六十一刻　夜二十九刻
一百六十二日
一百六十三日　晝二十九刻　夜六十一刻
一百六十四日
一百六十五日
一百六十六日
一百六十七日
一百六十八日

一百六十九日
一百七十日
一百七十一日
一百七十二日
一百七十三日
一百七十四日
一百七十五日
一百七十六日
一百七十七日
一百七十八日
一百七十九日
一百八十日
一百八十一日

一百八十二日

厤家測晷。準諸漏刻。而晷漏則隨地勢南北辰極高下為異。元人都燕。其授時厤、七曜出沒之早晚。四時晝夜之永短。皆準大都為算。今我朝之順天府。即元大都也。今欽天監所用推步厤術。皆元大都測驗之法也。國初、都金陵。故大統厤、日出入之時刻。及晝夜之消長。自南京測驗。改從南京晷漏。夏至晝、冬至夜、皆五十九刻。冬至晝、夏至夜、皆四十一刻。若元大都授時晷漏。則夏至晝、冬至夜、皆六十二刻。冬至晝、夏至夜、皆三十八刻。較之南京。相差三刻有奇。以此推步七政。何以相符。今欽天監推日月五星厤。率諸術。悉因元大都所測舊法。而乃獨用金陵晷漏。則余不知其可也。且元統改厤之時。從南監觀象臺測驗日晷。則於日晷改之。其於七政諸法。率悉仍其舊。兩相抵牾。又何怪乎後之人以北術步南漏。貿貿焉莫知所適從也。則昏迷於天象。大統實備之耳。

古今律厤考卷四十八

厤法

交食　詳推　授時。

周天、三百六十五度二五七五。
半周天、一百八十二度六二八七五。
周天象限、九十一度三一四三七五。
半歲周、一百八十二日六二一二五。
交終度、三百六十三度七九三四一九。
交中度、一百八十一度八九六七〇九五。
正交、三百五十七度六四。
中交、一百八十八度〇五。
前準、一百六十六度三九六八。
後準、一十五度五十分。
交差、二日三一八三六九。

至限、一十二限二十。
日周、百刻。　半日周、五十刻。
月平行度、一十三度三六八七五。
日行分、八分二十秒。
日食分、二十分。
月食分、三十分。　既食分、一十五分。
陽曆限、六度。　定法、六十分。
陰曆限、八度。　定法、八十分。
月食限、十三度五分。　定法、八十七度。

定日月食限

陽食入交
空日五十七刻九五九二已下、日月皆食、已上、月食、日不食。
二十六日〇五刻三〇四已上、日月皆非。
一十三日〇二刻六五已上、日月皆食。
一十四日七十六刻五三已下、日月皆食。

一十二日四十四刻六九二八已下、日月皆不食、已上、月食。
陰食入交
一日一十五刻九一八四已上、日月皆不食、已下、月食、日不食。
二十六日〇五刻三〇四已上、日月皆食。
一十二日四十四刻已上、月食。
一十四日七十六刻五三已下、日月皆食。
又定朔小餘十二刻半日不食。　八十七刻半日不食。
又定朔小餘七十刻月不食。　三十刻月不食。
、各有食月之朔望日下數、諸小餘止乎此、惟交常度全數。
經朔望全分　盈縮曆全分不用反減數。
盈縮差度全分　遲疾曆全分
遲疾差度全分　加減差全分
定朔望全分　交泛全分、累加交數、即得各月朔交泛。
定入遲疾曆分、遲疾曆全分內、以其加減差加減之、得爲定入遲疾曆分。
定限、定入遲疾曆全分、以一十二度二十分乘之、得爲定限也。

限數

定限行度、定限下遲疾行度、遲、用遲、疾、用疾、內減去日行分八分二十秒、餘爲定限行度。
半晝分、元得盈縮初末曆大餘若干日下、半晝分是也、如有帶食者、用其日之出入分、若月食、用晨昏分。
歲前冬至加時黃道宿次度分

日食曆

交常度
以月平行度乘交泛、爲交常度。
交定度
以盈縮差度盈加縮減其交常度、爲交定度。
日食在正交中交限度
視交定度如在七度已下、三百四十二度已上、爲在正交、如在一百七十五度已上、二百〇二度已下、爲在中交。
中前後分
視定朔小餘如在半日周五十刻已下者、於半日周五十刻內減之、餘爲午前分、如在半日周五十刻已上者、減去半日周五十刻、餘爲午後分。
時差分
置半日周、內減午前午後分、餘、以元推午前午後分乘之、得數、九十六而一、爲時差分。

食甚定分
以時差分加減定朔小餘、午前減、午後加、爲食甚定分。
距午定分
午前午後分、各加時差分、爲距午分。
食甚入盈縮曆
以盈縮曆全分、加定朔大餘、及加食甚定分、卻減經朔大小餘分、餘爲食甚入盈縮曆定度分、如月食者、加望策、如在二限已下、爲初、已上、減半歲周、爲末。
盈縮差
以食甚入盈縮初末曆、乘立差、加平差、又以初末曆乘之、以減定差、餘、再以初末曆乘之、爲盈縮差、盈加、縮減。
食甚入盈縮行定度
以盈縮差加減食甚入盈縮曆、得食甚入盈縮行定度。
南北泛差
以食甚入盈縮行定度、如在周天象限已下、爲初曆、已上、用減半歲周、爲末曆、或初、或末、自相乘、以一千

八百七十而一、得數用減四度四十六分。餘爲南北泛差。

南北定差

以南北泛差乘距午定分。以半晝分而一。除減泛差。爲南北定差。如泛差不及減者。反減之。應是加差、作減差。減差作加差。盈初縮末正交爲減差。中交爲加差。縮初盈末正交爲加差。中交爲減差。

東西泛差

以半歲周減食甚入盈縮曆定度。、餘以盈縮曆相乘。以一千八百七十而一。得爲東西泛差。

東西定差

以距午定分乘東西泛差。以二千五百而一。爲南北定差。如在東西泛差已下。就爲定差。如在泛差已上。倍泛差減之。餘爲定差。盈曆正交中前爲減差。中後爲加差。中交中前爲加差。中後爲減差。縮曆正交中前爲加差。中後爲減差。中交中前爲減差。中後爲加差。

日食入正交中交定限度

置正交中交度分。以東西南北差加減之。得正交中交定限度分。

去交前後度

視交定度若在正交定限度已下者。以減正交定限度。爲陰曆交前。已上者。減去正交定限度。爲陽曆交後。若在中交定限度已下者。以減中交定限度。爲陽曆交前。已上者。減去中交定限度。爲陰曆交後。

日食分秒

是陽曆。去交前交後度。減陽食限六度。餘以定法六十分而一。是陰曆。去交前後度。減陰食限八度。餘以定法八十分而一。各得日食分秒。

定用分

置日食分二十分。內減去推得日食分秒。餘、即以日食分秒乘之。得數、以平方開之。又以五千七百四十乘之。得數、以定限行度而一。得爲定用分。

初虧食甚復圓分

食甚定分。即食甚分。內減定用分。爲初虧分。加定用分。爲復圓分。各以發斂求之。得三限辰刻。

日食起復方位

食在陽曆。起西南。甚正南。復東南。在陰曆。起西北。甚正北。復東北。食八分以上。起正西。復正東。

日帶食所見分數

視盈縮曆大餘下日出入分。在初虧分已上。食甚分已下。是有帶食分。食在晨刻者。日出分與食甚分相減。在昏刻者。日入分與食甚分相減。餘爲帶食差。日出分多。內減去食甚分。餘爲已復光分。食甚分多。內減去日出分。餘爲見食分。食甚分內。減日入分。餘爲不見食甚分。復圓分內減日入分。餘不見復圓分。皆爲帶食差。以日食分秒乘帶食差。以定用分而一。得數與日食分秒相減。如帶食分是見食者。餘爲不見

食分。如是不見食者。餘爲見食分。日入者。不見食甚。或不見復圓。日未出者。已食幾分。已復光幾分。

食甚日躔黃道宿次

置食甚入盈縮曆定度分。加冬至黃道度分。以黃道鈐累減之。如不及減者。即爲食甚日躔黃道宿次。減箕餘入斗。減斗餘入牛。他倣此。如是縮曆。加半歲周減之。

月食曆

交常、交定度。與日食同。

卯酉前後分

視定望小餘在二十五刻已下。爲卯前分。已上。以減半日五十刻。餘爲卯後分。如在七十五已下。減半日五十刻。餘爲酉前分。已上。以減日周百刻。餘爲酉後。

時差分

以卯酉前後分。以減日周百刻。餘爲時差分。

食甚定分

以時差加入定望小餘。爲食甚定分。

望食甚入盈縮曆差、行定度。法與朔同。

月食入陰陽曆

視交定度在交中一百八十一度八九六七〇九五已下。爲入陽曆。已上者。減去見交度。爲入陰曆。

去交前後度

視陰陽曆在後準已下。爲交後度。已上。月不食。如在前準已上。用以減交中一百八十一度八九六七〇九五。餘爲交前度。已下。月不食。

月食分秒

置月食限十三度〇五分。內減去交前交後度分。以定法八十七分而一。爲月食分秒。如交前後度分多於月食限。不及減者。不食。

定用分

置月食分三十分。內減去推得月食分秒。餘、即以月食分秒乘之。得數、以平方開之。又以四千九百二十乘之。得數、以定限行度而一。得爲定用分。

初虧、食甚、復圓分。與日食同。

月食起復方位

陽曆。起東北。甚正北。復西北。陰曆。起東南。甚正南。圓西南。食八分以上。起正東。復正西。

帶食。與日食同。

既內既外分

月食三十分半之。爲既食分。視月食在十分已上。去其十分。餘爲既分。用以減既食十五分。餘、以既分乘之。以平方開之。以四千九百二十乘之。以定限行度而一。得爲既內分。以減定用分。餘爲既外分。

食既生光分

以既內分減食甚分。爲食既分。加食甚分。爲生光分。

更點

視食甚入盈縮厤大餘下晨分。倍之。以五歸之。爲更法。半以五歸更法。爲點法。初虧、食既、食甚、生光、復圓分。如在晨分已下。有更點。已上。無更點。昏分已上。有更點。已下。無更點。如是有更點。若在夜半後者。加晨分。若在夜半前者。減昏分。以更率除之。得更數。如不滿更率。餘以點率除之。得點數。命初更初點算外。各得更點。

食甚月離黃道宿次

置食甚入盈縮厤分。以黃道本宿度分累減之。如不及減者。即爲食甚月離黃道宿次。如是縮厤。加半歲周。然後減之。

古今律厤考卷四十九

厤法

萬厤二十四年丙申歲閏八月朔日食厤大畧

求中積

置歲周三百六十五萬二千四百二十五分。以至元辛巳所距積年三百一十六年減一算乘之。得一十一億五千〇百五十一萬三千八百七十五分。爲中積分。

求通積

置中積分。加氣應五十五萬〇六百分。得一十一億五千一百〇六萬四千四百七十五分。爲通積分。

求冬至

置通積分。以滿紀法六十萬累去之。至不滿之數。餘二十六萬四千四百七十五分。爲冬至分。命一萬起乙丑。得庚寅日。千以下數。以發斂法一分二十秒乘之。得五千三百七十分。命一千起丑。得巳時。百以下數。以發斂法一分二十秒歸除之。得三百分。因在五百以下。爲正刻。得正三刻。庚寅日、巳時正三刻冬至。

求閏餘

置中積分。加閏應二十〇萬二千〇五十分。得一十一億五千〇百七十一萬五千九百二十五分。以月

策二十九萬五千三百〇五九三累去之。得二十〇萬四千〇百二十一分七十二秒。爲閏餘分。是年在一十八萬六千五百五十二分〇九秒之上。有閏。

求經朔

置冬至分。減去閏餘分。餘六萬〇四五三二八。爲經朔分。

求太陽盈縮

置半歲周一百八十二萬六二一二五。減去閏餘分。得一百六十二萬二一九〇七八。爲縮末厤分。

求太陰遲疾

置中積分。加轉應一十三萬〇二〇五。減去閏餘分。得一十一億五千〇百四十四萬〇〇五八二八。以滿轉二十七萬五五四六累去之。餘三萬五五〇八二八。爲疾厤分。

求交泛

置中積分一十一億五千〇百五十一萬三千八百七十五分。加交應二十六萬〇三八八。共得一十一億五千〇百七十七萬四二六三。減去閏餘分二十〇萬四千〇百二十一分七十二秒。餘一十一億五千〇百五十七萬〇千二百四十一分二十八秒。以滿交終二十七萬二千一百二二二四累去之。得三萬七四一〇五六。爲交泛分。

求閏八月經朔

置朔實二十九萬五千三百〇五九三。以十二月至閏八月共十月因之。得二百九十五萬三〇五九三。加天正經朔六萬〇四五三二八。共得三百〇一萬三千五百一二五八。以滿紀法六十萬去之。得一萬三千五百一十二分五十八秒。爲閏八月經朔。

求盈縮厤

置朔實。以十月乘之。得二百九十五萬三〇五九三。減去天正閏餘分二十〇萬四千〇百二十一分七十二秒。餘二百七十四萬九千〇三七五八。減去半歲周一百八十二萬六二一二五。餘九十二萬二八二五〇八。爲縮初厤。

求盈縮加分

置本限九十二限。減一。折半。得四十五限半。仍以本限九十二乘之。得四千一百八十六限。與一百六十二乘之。得六十七萬八一三二。另置四萬四三六二。以本限九十二乘之。得四百〇八分一三〇四。併前六十七分八一三二。得四百七十五分九四三六。另置初日四百八十四萬八四七三。減四百七十五分九四三六。餘八分九〇三七。爲加分。

求縮積度

置二十七分。以九十二日因之。得二千四百八十四分。加二萬二千一百分。共得二萬四五八四。又以限九十二因之。得二百二十六分一七二八。卻置四百八十七萬〇六分內減之。餘二百六十〇萬八八七

二再以九十二因之得二萬四〇〇一六二二四爲縮積度
求縮差
置縮曆九十二日二八二五〇八減去大餘九十二日剩小餘二千八百二十五分〇八以前所求得縮
加分八分九〇三七乘之得二萬五一五三六六乃二分五一五三六六加入積度內共得二度四〇〇
四一三爲縮差
求遲疾曆
置轉終捷章一萬九七五九九三以十月乘之得一十九萬七五九九三內加天正十一月所得疾曆三
萬五五〇八二八共得二十三萬三一〇七五八減去轉中一十三萬七七七三餘九萬五三三四五八
爲遲曆
求遲曆限
置遲曆九萬五三三四五八以至限分一十二限二十〇乘之得一百一十六限因過八十三爲遲末限
求日率
置一百一十六限以八百二十〇分〇八秒乘之得九日五一二九爲日率
求損分
置一百六十七限減去一百一十六限餘五十一限爲遲末限卻以遲末限五十一限減一折半得二十
五限又以五十一限乘之得一千二百七十五限以一十九微半因之得二分四八六二五另置五秒八
十一微半以五十一限因之得二分九六五六五併前二分四八六二五內共得五分四五一九爲損分
定積卻置一十一分〇八秒一五七五內減去定積餘五分六二九六七五爲損分
求遲末曆運行度
從一度二〇七一減損分定積五分四五一九餘一度一五二六爲遲行度
求遲積度
置三秒二十五微積爲實卻另置一百六十八限內減所得一百一十六限餘下五十二限爲法乘實得
一分六九內加二分八十一秒共得四分五十〇秒再以五十二限乘之得二百三十四分爲定積卻置
定差一千一百一十一分內減之餘八百七十七分再以五十二限乘之得四度五十六分〇四爲遲積
分
求遲差
置遲曆九萬五三三四五八內減日率九日五一二九餘二百〇五分五八以損分五分六二九六七五
乘之得一千一百五十七分三四八五八六五卻以率法八百二十分歸除之得一分四一一四〇〇七
卻在遲四度五十六分〇四內減之得四度五十四分六十二秒八十五微爲遲差
求加減差

置遲差四度五四六二八五內減去縮差二度四〇〇四一三餘二度一四五八七二以率法八百二十
分乘之得一千七百五十九分六一五〇四以遲行度一度一五二六而一得一千五百二十六分六四
爲加差
求定朔
置經朔一萬三五一二五八加加差一千五百二六六四得一萬五千〇三九二二爲定朔
求合朔時刻
置定朔一萬起乙丑餘以發斂法一分二十秒乘之得六千〇百四十七分〇六四命一千起丑算外得
午千下缺百爲正初刻卽乙丑日午正初刻合朔
求交泛
置交終捷章二萬三一八三六九以十月因之得二十三萬一八三六九併入天正交泛三萬七四一〇
五六共得二十六萬九二四七四六爲交泛
求定入遲曆
置遲曆九日五三三四五八併入加差一千五百二六六四共得九日六八六一二二爲定入遲曆
求定入遲限
置定入遲曆以至限一十二限二十〇分乘之得一百一十八限有餘不用止用一百一十八限爲定入
遲限
求遲行度並定限行度
置末限一百六十七限內減一百一十八限餘四十九限爲遲末限減一折半得二十四限以本限四十
九限因之得一千一百七十六限又以一十九微半乘之得二分二九三一另置五秒八十一半以末限
四十九限乘之得二分八四九三五併前二分二九三一共得五分一四二四五爲併積卻用遲初度一
度二十〇分七十一秒內減去併積餘一度一十五分五十七秒爲遲行度內減去率法八分二十秒餘
一度〇七三七爲定限行度
求日出分
置縮初曆九十二日減一折半得四十五日半以九十二日乘之得四千一百八十六日爲積日又置縮
初曆九十二日減去五十三日餘三十九日以消法六微〇八乘之得二秒三七一二爲消法卻置定法
一十二秒二九二八內減消法餘九秒九二一六爲定法分卻置秒積六秒以縮初曆九十二日乘之得
五分五十二秒得秒積又置所求定法九秒九二一六以積日四千一百八十六日乘之得四百一十五
分三一八一七六爲定積仍置定積分四百一十五分三十一秒內加秒積分五分五十二秒共得四百
二十〇分八十三秒爲併積卻置夏至初日二千〇百六十八分三十〇秒內加併積四百二十〇分八
十三秒共得二千四百八十九分一十三秒爲日出分

求日入分

置一萬分減日出分二千四百八十九分一十三秒。餘七千五百一十〇分八十七秒。爲日入分。

求半晝分

置日入分七千五百一十〇分八十七秒。減去半日五千分。餘二千五百一十〇分八十七秒。爲半晝分。

求天正赤道度

置赤道提章一分五十秒。以積年三百一十五年乘之。得四度七十二分五十〇秒。卻置十度。內減四度七十二分五十〇秒。餘五度二十七分五十〇秒。爲天正箕宿赤道度。

求天正黃道度

置赤道度箕九度二七五〇。內減去赤道積度四度三四四五。餘九十三分〇五。以度率一度乘之。得九十三度〇五。以度率一度〇八四九而一。得八十五分七十六秒。加入積度四度。共得四度八五七六。爲天正黃道箕宿四度八十五分七十六秒。此大統誤以五度爲箕度用。辨見厤議。

求交常度

置交泛分二十六日九二四七四六。以月平行度一十三度三六八七五乘之。得三百五十九度九五〇一九八。爲交常度。

求交定度

置交常度三百五十九度九五〇一九八。內減縮差二度四〇〇四一三。餘三百五十七度五四九七八五。爲交定度。

求日食在正中交

視其交定度在三百四十二度以上。爲正交度。

求中前後分

置定朔小餘五千〇百三十九分二二。減半日周五千分。餘三十九分二二。爲中後分。

求時差分

置半日周五千分。減中後分三十九分二二。餘四千九百六十〇分七八。還以中後分三十九分二二乘之。得一十九萬四五六一七九一六。以九千六百而一。得二十〇分二六六八。爲時差分。

求食甚定分

置定朔小餘五千〇百三十九分二二。加時差分二十〇分二六六八。共得五千〇百五十九分四八六八。爲食甚定分。

距午分

置中後分三十九分二二。加時差分二十〇分二六六八。共得五十九分四八六八。爲距午定分。

求食甚入縮厤

置原得縮初厤九十二日二八二五〇八。加定朔大餘一日。及食甚定分五千〇百五十九分四八六八。共得九十三日七八八四五六六八。內減經朔大小餘全分一日三五一二五八。餘九十二日四三七一九八六八。爲食甚入縮厤。

求食甚入縮厤加分

置九十二限減一。折半得四十五日半。以本限九十二日乘之。得四千一百八十六日。又以一百六十二分乘之。得六十七分八一三二。另置四萬四三六二。以本限縮厤九十二爲法。乘之得四百〇八分一三〇四。併入前六十七分八一三二。共得四百七十五分九四三六。爲併積。另置四百八十四萬八四七三內減併積餘八分九〇三七。爲食甚入縮厤加分。

求食甚入縮厤積度

置立差二十七分。以本限九十二日乘之。得二千四百八十四分。內加入二萬二千一百分。共得二萬四五八四。再以本限九十二乘之。得二百二十六分一七二八。卻置四百八十七萬〇六分內減之。餘二百六十〇萬八八七二。再以九十二乘之。得二萬四〇〇一六二二四。爲食甚入縮厤積度。

求食甚入縮厤差度

置前食甚入縮厤九十二日四三七一九八。去其大餘。止用小餘四千三百七一九八。以食甚入縮厤加分乘之。得三分八九二六七九。加入食甚入縮厤積度內。得二度四〇〇五五一。爲食甚入縮厤差度。

求食甚入縮厤行定度

置食甚入縮厤全分九十二日四三七一九八。內減去食甚入縮差二度四〇〇五五一。餘九十〇度〇三六六四七。爲食甚入縮厤行定度。

求南北泛差

置食甚入縮行定度九十〇度〇三六六四七。自相乘之。得八千一百〇六度五九七八〇三〇〇二六〇九。以定法一千八百七十除之。得四度三三五〇七九。卻置四度四六內減之。餘〇度一二四九二一。爲南北泛差。

求南北定差

置南北泛差〇度一二四九二一。以距午分五十九分四八六八乘之。得七百四十三分一一五〇五四二八。以半晝分二千五百一〇八七而一。得二十九秒五九五九。爲定積。另置泛差〇度一二四九二一。內減定積二十九秒五九五九。餘〇度一二一九六二。爲南北定差。

求東西泛差

置半歲周天一百八十二度六二一二五。內減去食甚入縮厤行定度九十〇度〇三六六四七。餘九十二度五八四六〇三。以食甚入縮厤行定度乘之。得八千三百三十六度〇〇七二一七九四六一四。以一千八百七十除之。得四度四五七七五七。爲東西泛差。

求東西定差

置東西泛差四度四五七七五七。以距午分五十九分四八六八乘之。得二百六十五度一七七六九九一〇七六。以二千五百而一。得〇度一〇六〇七一。爲東西定差。

求正交定限度

置三百五十七度六四。內加南北定差〇度一二一九六二。共得三百五十七度七六一九六二。減去東西定差〇度一〇六〇七一。餘三百二十七度六五五八九一。爲正交定限度。

求日食入陰陽厤交前後度

置正交定限度三百五十七度六五五八九一。內減交定三百五十七度五四九七八五。餘〇度一〇六一〇六。爲食入陰厤交前。

求日食分秒

置黃道北陰道八度。內減陰厤交前度〇度一〇六一〇六。餘七度八九三八九四。以陰八千而一。得九分八十六秒七十三微。爲日食分秒。

求定用分

置日食度下二十分。減日食分九分八六七三。餘一十〇分一三二七。又以日食分九分八六七三乘之。得九十九分九八二三九〇八一。以平方開之。得九分九九九一。以五十七度四十分乘之。得五百七十三分九四八三四。以定限行度一度〇七三七而一。得五百三十四分五五一八。爲定用分。

求初虧分

置食甚定分五千五十九分四八六八。內減定用分五百三十四分五五一八。餘四千五百二十四分九三五。爲初虧分。得巳正三刻初虧。

求食甚分

卽前推得食甚定分五千五十九分四八六八。得午正初刻食甚。

求復圓分

置食甚定分五千五十九分四八六八。內加定用分五百三十四分五五一八。共得五千五百九十四分〇三八六。爲復圓分。得未初一刻復圓。

求黃道定積度

置食甚入縮厤行定度九十〇度〇三六六四七。內加半歲周一百八十二度六二一二五。得二百七十二度六五七八九七。再加天正黃道度箕宿四度八五七六。共得二百七十七度五一五四九七。爲黃道定度。

求日躔黃道宿次

置黃道定度二百七十七度五一五四九七。內減張宿二百五十七度八十八分七十五秒。餘一十九度六二七九九七。爲翼宿一十九度六十二分七十九秒。

求日食方位

視日食八分以上。陰厤。初虧正西。復圓正東。

推得萬厤二十四年丙申歲閏八月初一日乙丑朔。日食九分十六秒。

初虧。　巳正三刻。　正西。

食甚。　午正初刻。

復圓。　未初一刻。　正東。

食甚。日躔黃道翼宿一十九度六十二分七十九秒。

右依大統法推。若余改定諸術。則日食之分數與此異。

古今律厤考卷五十

厤法

萬厤三十三年乙巳歲二月望日食厤授時。

推冬至

置所求乙巳距元至元辛巳積三百二十五年。減一算。以歲實三百六十五日二十四刻二十五分乘之。得一十一萬八千三百三十八日五十七刻。爲中積。加氣應五十五日〇六刻。得一十一萬八千三百九十三日六十三刻。爲通積。滿旬周去之。餘一十三日六十三刻。爲冬至。

推閏餘

置中積。加閏應二十〇日二〇五。得一十一萬八千三百五十八日七十七刻五。爲閏積。滿朔實。去之。餘一十五刻八二五六。爲天正閏餘。卽縮末厤。

推經朔

置冬至。減閏餘。餘一十三日四十七刻一七四四。爲天正經朔。

推遲疾厤

置中積。加轉應一十三日〇二〇五。得一十一萬八千三百五十一日五十九刻〇五。減閏餘。餘一十一

萬八千三百五十一日四十三刻二二四四。滿轉終去之。餘四日四十二刻五二四四。爲天正入朔疾厤。

推交泛

置中積。加交應二十六日〇三八八。得一十一萬八千三百六十四日六十〇刻八八。減閏餘。餘一十一萬八千三百六十四日四十五刻〇五四四。滿交終去之。餘二十八日四十八刻八三六八。爲天正入朔交泛。

推天正赤道宿度

置歲差一分五十秒。以距元至元辛巳積三百二十五減一。算得四度八十六分。以元授時測到箕十度內減之。餘得箕宿五度一十四分。爲天正加時赤道度。

推天正黃道宿度

置天正赤道宿度及分。以初日下赤道率一度〇八六五而一。得箕宿四度七十三分〇七八六九三。爲天正加時黃道度。

推二月經朔

置天正經朔加三朔實八十八日五十九刻一七七九。得一百〇二日〇六刻三五二三。滿旬周。去之。餘四十二日〇六刻三五二三。爲二月經朔。

推二月盈厤

置三朔實。減閏餘。餘八十八日四十三刻三五二三。爲二月入朔盈初厤。

推二月疾厤

置天正疾厤。加三朔轉差五日九十二刻七九七九。得一十〇日三十五刻三二三三。爲二月入朔疾厤。

推二月朔交泛

置三朔交差。加天正朔交泛。得二十五日四十四刻三四七五。爲二月朔交泛。

推二月望交泛

置二月朔交泛。加一望策一十四日七六五二九六五。得四十〇日二〇八七七一五。以減交終。餘一十二日九九六五四七五。爲二月望交泛。

推二月經望

置二月經朔。加望策。得五十六日八十二刻八八一九五。爲二月經望。

推盈縮厤

置二月入朔盈厤。加望策。得一百〇三日一九八八一九五。爲二月入望盈厤。以減半歲周。餘得七十九日四二一四三〇五。爲二月入望盈末厤。

推盈差此法較用加分積度爲精

置立差二十七。以盈末厤乘之。得二千一百四四四〇九六三三五。加平差二萬二千一百。得二萬四千

二百四四〇五六二三五。又以盈末厤乘之。得一百九十二萬五五四九六。用減定差四百八十七萬〇六百。餘二百九十四萬五〇五〇四。再以盈末厤乘之。得二度三十三分九〇三〇六。爲盈差。

推遲疾厤

置二月入朔疾厤。加望策。減轉中。餘一十一日三四一二一九五。爲二月入望遲厤。

推遲限

置遲厤以至限乘之。得一百三十八限三六二八七七九。爲遲限。

推遲末限

置總限。減遲限。餘二十九限七二〇一八二一。爲遲末限。

推遲差

置立差三百二十五。以遲末限乘之。得九千六百五九〇五九一。加平差二萬八千一百。得三萬七千七百五九〇五九一。又以遲末限乘之。得一百一十二萬二千二百〇六一一四。用減定差一千一百一十一萬。餘九百九十八萬七千七百九三八八六。再以遲末限乘之。得二度九十六分八三九〇四八。爲遲差。

推加減差

置遲差併盈差。共得五度三十〇分七四二一〇八。以八百二十乘之。得四十三刻五二〇八五二八五六。以一百三十八限下遲行度一度一八二三而一。得三十六刻八一〇三二九。爲加差。

推定望

置二月經望。加加差。得五十七日一十九刻六九二二七。爲定望。

推日出分

視盈厤一百三日下。日出分二十四刻〇八二。日晨分二十一刻五八二。

推定入遲厤

置入望遲厤。加加差。得一百一十七日〇九三二二七九。爲定入遲厤。

推定入遲限

置定入遲厤以一十二限二十乘之。得一百四十二限。爲定入遲限。

推定限行度

置一百四十二限下遲行度一度一八六七。減日行分八分二十秒。餘一度一〇四七。爲定限行度。

推交常度

置二月望交泛。以月平行度一十三度三六八七五乘之。得一百七十三度七四七五九四三九。爲交常度。

推交定度

置交常度加二月入盈盈差。得一百七十六度〇八六六二四九九。爲交定度。

推卯前後分

置定望小餘一十九刻六九二二七。卽爲卯前分。

推時差分

置日周百刻減卯前分餘數。以度約之。得八十〇分三〇七七三。爲時差分。

推食甚定分

置定望小餘。加時差分。共得二十〇刻四九五三四七三。爲食甚定分。

推食甚入盈厤

置食甚定分。加盈厤全分一百〇三日一九八八一九五。及加定望大餘五十七日。得數減經望大小餘全分。餘得一百〇三度五七四九五三四七。爲食甚入盈厤。以半歲周減之。餘得七十九日〇四六二九六五二二。爲盈末厤。

推食甚入盈差

置立差二十七。以食甚入盈末厤乘之。得二千一百三四二五。加平差二萬二千一百。得二萬四千二百三四二五。又以盈末厤乘之。得一百九十一萬五六二七七一。用減定差四百八十七萬〇六百。餘二百九十五萬四千九百七二二九。再以盈末厤乘之。得一度二十三分五七九六一五。爲食甚入盈差。

推食甚入盈厤行定度

置食甚入盈厤全分。加食甚入盈差。共得一百〇五度九三〇七四九六二。爲食甚入盈厤行定度。

推月食入陰陽厤

視交定度在交中一百八十一度八九六七下。爲陽厤。今止一百七十六度〇八六六二四九九。卽爲月食陽厤。

推交前後度

置交中度全分。減交定度。餘五度八一〇〇七五〇一。爲陽厤交前度。

推月食分秒

置一十三度〇五分。內減陽厤交前度。餘七度二三九九二四九九。以定法八十七而一。得八分三十二秒一七。爲月食分秒。

推定用分

置月食分三十分。以減月食分。餘二十一分六七八三。以月食分乘之。得一百八十〇分四〇〇三〇九一一。以平方開之。得一十三分四三一三。以四千九百二十乘之。得六萬六千〇百八一九九六。以定限行度而一。得五刻九十八分一十九秒。爲定用分。

推初虧分

置食甚定分。減定用分。餘一十四刻五一四一。爲初虧分。得寅初二刻。

推食甚分

置食甚定分二十〇刻四九五三。卽食甚分。得寅正三刻。

推復圓分

置食甚定分。加定用分。得二十六刻四七七二。爲復圓分。得卯正一刻。

推食甚入盈日晨日出分

視食甚入盈一百五日。下日晨分二千一百四五一八。日出分二千三百九五一八。

推更法

置晨分倍之。得四千二百九〇三六。以五千歸之。得八刻五八〇七二。爲更法。

推點法

置更法。以五百歸之。得一刻七一六一四四。爲點法。

推初虧點法

置初虧分。加晨分。得三十五刻九六五九。以更法減之。得五更。以點法減之。不及減。爲一點。

推食甚更點

置食甚分。加日晨分。得四十一刻九四七一。以更法減之。得五更。以點法減之。得五點。

推復圓更點

置復圓分。加日晨分。減在晝。

推食甚月離黃道宿度

置食甚入盈厤行定度。加半周天一百八十二度六二八七五。又加冬至黃道度。共得二百九十三度二十九分〇二秒八十六微。以翼宿二百七十七度九七七五減之。餘一十五度三一二七八六。入軫宿。

推得萬厤三十三年乙巳歲二月十六日庚申夜望月食八分三十二秒。

初虧。寅初二刻。　五更一點。　正東。

食甚。寅正三刻。　五更五點。

復圓。卯正一刻。　在晝。　正西。

食甚。月離黃道軫宿一十五度三十一分二十七秒。

右乃依授時法推。若余改定諸術。則月食之分數與此異。

前厤法已備。而又詳此日月二食者。欲爲模範。使學者循此便推算也。厤法雖改。而步術則同。依余改革諸術。一是正之。卽定矣。

古今律厤考卷五十一

厤法

五星萬厤己亥、授時、積年三百一十九年減一算。

中積、一十一萬六千一百四十七日〇一刻九十六分。

中星度、一十一萬六千一百四十七度〇一分九十六秒。

冬至、四十二日〇七刻九十六分。

閏餘、二十三日四十刻二十三分三十一秒。

天正經朔、一十八日六十七刻七十二分六十九秒。

天正日躔赤道度、箕五度一十三分四十六秒。

天正日躔加時黃道度箕四度七十二分五十八秒。

木星

合伏

前合伏、一百九十〇日九十一刻二十二分。

後合伏、二百〇七日九十六刻七十八分。

中星、二百一十二度六十九分三十六秒。

盈厤、一百一十〇日四十六刻三十九分五十二秒。

盈末厤、七十二日一十六刻四十七分九十七秒。

加分、三分四十一秒八二七六。

積度、五度六十二分一十六秒九六六四。

加差、五度六十二分七十三秒二九。

定積、二百一十三日五十九刻五十一分二十九秒。

定日、一十五日六十七刻四十七分二十九秒。

加時定星、二百一十八度二十二分〇九秒二八。

入月數、二百三十六日九十九刻七十四分〇八秒。

月數、八。　入六月。

入月以來日、初日七十五刻二十七分一十六秒。

六月經朔、一十四日九十二刻二十〇分一十三秒。

順減差〇度一十五分五十一秒八七。

晨前夜半定星、二百一十八度一十六分五十〇秒五一。

六月己卯日夜半木星度、井三十〇度五十一分八十二秒。

是日申正初刻木星合伏井三十〇度六十七分五十四秒。

晨疾初

中積、二百二十四日八二七八。

中星、二百一十一度八二七八。

盈厤、一百一十三度三九三五二。

盈末厤、六十九日三三四七九八。

加分、三分八七五三。

積度、五度五〇九九七八。

加差、五度五一七九七七。

定積、二百三十〇日三四五七七七。

定日、三十二日四二五三七七。

加時定星、二百二十二度〇七一五七六。

入月數、二百五十三日七四八一。

月數、八。　入六月。

入月已來日、一十七日五〇三三六四。
順減差、九分三五八三。
晨前夜半定星、二百二十一度九七七九九三。
六月丙申日夜半、木星度、柳一度一十九分〇四秒。
是日巳正初刻、木星晨疾初柳一度二十八分八十秒。

晨疾末

中積、二百五十二日八二七八。
中星、二百一十七度九三七八。
盈厤、一百一十八日〇三三九五二。
盈末厤、六十四日五九四七九七。
加分、四分六〇八八。

積度、五度二九四〇六四。
加差、五度三二一四七七。
定積、二百五十八日一四九二七七。
定日、初日二十二刻八八七七。
加時定星、二百二十七度九八五〇七七。
入月數、二百八十一日五五一六〇八。
月數、九。　入七月。
入月已來日、一十五日七七六二七一。
七月經朔、四十四日四五二六〇六。
順減差、八分九三二九。
晨前夜半定星、二百二十七度八九五七四八。
七月甲子日夜半、木星度、柳七度一〇八二。
是日卯初二刻、木星晨疾末柳七度一十九分九十五秒。

晨遲初

中積、二百八十〇日八二七八。
中星、二百二十三度四四七八。
盈厤、一百二十二日二二三七五二。
盈末厤、六十〇日三九九二二一。
加分、五分一七〇一。

積度、五度〇九五六〇八。
加差、五度一一六二四八。
定積、二百八十五日九四四〇八八。
定日、二十八日〇二三六四八。
加時定星、二百三十三度二八九四四八。
入月數、三百〇九日三四六三七九。
月數、十。　入八月。
入月已來日、一十四日〇四〇四四九。
八月經朔、一十三日九八三一九九。
順減差、四十四秒三六。
晨前夜半定星、二百三十三度二八五四一二。
十六日壬辰夜半、木星度、柳十二度四九七九。
是日子正二刻、木星晨遲初柳十二度五十〇分二十三秒。

晨遲末

中積、三百〇八日八二七八。
中星、二百二十七度七五七八。

盈厤、一百二十五日二三九五二。
盈末厤、五十七日一〇四七九七。
加分、五分五七六二。
積度、四度九三二五三。
加差、四度九三八一九七。
定積、三百一十三日七六五九九七。
定日、五十五日八四五五九七。
加時定星、二百三十七度四二一七九七。
入月數、三百三十七日一六八三二八。
月數、十一。　入九月。
入月已來日、一十二日三三二八〇五。
九月經朔、四十三日五十一刻三七九二。
順減差、一十〇分一四七一。
晨前夜半定星、二百三十七度三二〇三二五。

九月己未日夜半木星度、星二度五三二八。
是月戊正一刻木星晨遲末星二度六十三分四十二秒。
晨留
中積、二百三十六日八二七八。
中星、二百二十九度六六七八。
盈厤、一百二十七日六一一四五二。
盈末厤、五十五日〇一七二九七。
加分、五分八三九八。
積度、四度八一六八六七。
加差、四度八一七八七七。
定積、三百四十一日六四五六七七。
定日、二十三日七二五三七七。
加時定星、三百三十九度二一一四七七。
入月數、三百六十五日〇四八〇〇八。
月數、十二。　入十月。

入月已來日、一十〇日六八〇八九二。
十月經朔、一十三日〇四四三八五。
順減差、八分七〇四五。
晨前夜半定星、二百三十九度一二四四三二。
十月十一日丁亥夜半木星度、星五度三三六九。
是日酉初一刻晨留星五度四十二分六十七秒。
晨退
中積、三百六十〇日八二七八。
定積、三百六十五日六四五六七七。
定日、四十七日七二五二七七。
入月數、三百八十九日〇四八〇〇八。
月數、十三。　入十一月。
入月已來日、五日一五〇二九九。
十一月經朔、四十二日五七四九七八。
十一月辛亥日酉初一刻木星晨退星五度四十二分六十七秒。

夕退
定日、三十四日三一七五五四。
加時定星、二百三十四度二四三五〇四。
入月數、四百二十五日六四〇二八五。
月數、十四。　入十二月。
入月已來日、二十二日二一一九八三。
十二月經朔、一十二日一〇五五七一。
退加差、五分〇八〇八。
晨前夜半定星、二百三十四度二九四三一二。
十二月戊戌日夜半木星退入星初度六〇六八。
是日辰初二刻木星夕退入星初度五十五分六十〇秒。
夕留
中積、四百五十三日九八七八。
中星、二百一十九度九〇五三。
盈厤、一百二十七日六一一四五二。
盈末厤、五十五日〇一七二九七。

加差、四度八一七八七七。
定積、四百五十八日八〇五六七七。
定日、二十〇日八八五二七七。
加時定星、二百二十九度四四八九七七。
入月數、四百八十二日二〇八〇〇八。
月數、十六。　入庚子年二月。
入月已來日、九日七一八五二六。
二月經朔、一十一日一六六七五七。
退加差、一十四分一六四四。
晨前夜半定星、二百二十九度五九〇六二一。
二月甲申日夜半木星退入柳八度七五三一。
是日亥初一刻木星夕留柳八度六十一分一十四秒。
夕遲初
中積、四百七十七日九八七八。

定積、四百八十二日八〇五六七七。
定日、四十四日八八五二七七。
入月數、五百〇六日三八八〇〇八。
月數、十七。　入三月。
入月已來日、四日二八七九二七。
三月經朔、四十〇日六九七二五。
三月戊申日亥初二刻。木星夕遲初。柳八度六十一分一十四秒。

夕遲末

中積、五百〇五日九八七八。
中星、二百二十一度八一五三。
盈曆、一百二十九日〇六一四五二。
盈末曆、五十三日五六。
加分、六分〇九七八。
積度、四度六九六一九二。
加差、四度七三〇七二五。

定積、五百一十〇日七一八五二五。
定日、一十二日七九八一二五。
加時定星、二百三十一度二七一八二五。
入月數、五百三十四日一二〇八五六。
月數、十八。　入四月。
入月已來日、二日五七〇一八二。
四月經朔、一十〇日二二七九四三。
順減差、九分三七五〇。
晨前夜半定星、二百三十一度一七八〇七五。
四月丙子日夜半。木星度。柳十度三九〇五七四。
是日戌初初刻。木星夕遲末。柳十〇度四八四三二五。

夕疾初

中積、五百三十三日九八七八。
中星、二百二十六日一二五三。
盈曆、一百三十二日三四一五二七。

盈末曆、五十〇日二八七二九七。
加分、六分四七四二。
積度、四度五〇五七。
加差、四度五二四三。
定積、五百三十八日五一二一。
定日、四十〇日五九一七。
加時定星、二百三十五度三七五四。
入月數、五百六十一日九一四四三。
月數、十九。　入五月。
入月已來日、初日八十三刻三一六四。
五月經朔、三十九日七五八五三六。
順減差、一十〇分六五〇六〇五。
晨前夜半定星、二百三十五度三七五四。
五月甲辰日夜半。木星度。柳一度四八一三九四。
是日未正初刻。木星夕疾初。柳一度五十八分七十九秒。

夕疾末

中積、五百六十一日九八七八。
中星、二百三十一度六三五三。
盈曆、一百三十六日五三一四五二。
盈末曆、四十六日〇九七二九七。
加分、六分九五六二。
積度、四度二三四六〇九。
加差、四度二四一三七六。
定積、五百六十六日二二九一七六。
定日、八日三〇八七七六。
加時定星、二百四十〇度六〇二四七二。
入月數、五百八十九日六三一五〇七。
月數、十九。　入五月。　入六月朔日。
入月已來日、二十八日五五〇二四。
順減差、六分四八四三。

晨前夜半定星、二百四十〇日五三八六三一。
六月朔壬申日夜半。木星度、張初度四四〇一。
是日辰初一刻。木星夕疾末。張初度五十〇分四十九秒。

夕伏

中積、五百八十九日九八七八。
中星、二百三十七度七四五三。
盈麻、一百四十一日一七一四五二。
盈末麻、四十一日四五七二九七。
加分、七分五二六八。
積度、三度八六九五三五。
加差、三度九〇三九五五。
定積、五百九十三日八九一七五五。
定日、三十五日九七一三五五。
加時定星、二百四十六度二七五〇五五。
入月數、六百一十七日二九四〇八六。
月數、二十。　入六月、
入月已來日、二十六日六八二二六。
六月經朔、九日二八九一二九。
順減差、二十一分七三三一。
晨前夜半定星、二百四十六度一六一三二二。
六月己亥日夜半。木星度。張六度〇六三八二六。
是日夜子初一刻。木星夕伏。張六度二十七分七十五秒。

古今律麻考卷五十二

麻法

火星

合伏

前合伏、七百七十四日二八二一。
後合伏五日六四六九。
中星、一十〇度三七二七。
縮麻、一百三十八日四八七五八。
縮末麻、四十四日一九九九一九。
加分、二十七分六一一四二四。
積度、一十三度〇五〇〇〇五七六。
減差、一十三度一〇五二〇六。
定日、三十四日六二一二九四。
加時定星、三百六十二度四二四九九四。

入月數、一十五日九四四〇二五。
入月已來日、一十五日九四四〇二五。
順減差、四十五分三五四四。
晨前夜半定星、三百六十一度九七一四五。
十一月十七日戊戌夜半、火星度、尾一十四度六六三九。
是日未正三刻、火星合伏尾十五度一十一分七十四秒。

晨疾初

中積、七十四日六四六九。
中星、六十〇度三七二七。
盈縮、二日三五八八三。
加分、八十四分三四四〇二。
積度、一度七三六四一一二四。
加差、二度〇三九一五一。
定積、七十六度六八六〇五一。
定日、五十八日七六五六六五一。

加時定星、六十二度四一一八五一。
入月數、一百〇〇日〇八八三八二。
月數、三。　入二月。
入月已來日、一十一日四九六六〇三。
二月經朔、四十七日二六九〇四八。
順減差、五十五分一二六八七二。
晨前夜半定星、六十一度八六〇五八二。
己亥年二月十二日壬戌夜半、火星度、危一度七七七。
是日酉正一刻、火星晨疾初危二度三十二分四十三秒。

晨疾末

中積、一百三十三日六四六九。
中星、一百〇二度一七二七。
盈初縮、四十一日二二八八三。
加分、二十五分三五四二五八。
積度、二十三度〇八六一一。

加差、二十三度一四三九九五。
定積、一百五十六日七九〇八九五。
定日、一十八日八七〇四九五。
加時定星、一百二十五度三一六六九五。
入月數、一百八十〇日一九三二二六。
月數、六。　入閏四月。
入月已來日、三日〇〇九六六八。
閏四月經朔、一十五日八六〇八二七。
入月定日、一十八日八七〇四九五。
順減差、六十〇分九三三九五。
晨前夜半定星、一百二十四度七〇三五五八。
閏四月初四日壬午夜半、火星度、婁三度一三九八。
是日戊正二刻、火星晨疾末婁三度七十四分九十一秒。

晨次疾初

中積、一百九十〇日六四六九。
中星、一百四十一度二五二七。

盈縮、七十七日五六八八三。
盈末縮、一百〇五日〇五九九一九。
加分、七分九四〇一四四。
積度、二十四度九五七一三五。
加差、二十四度九六一五八七。
定積、二百一十五日六〇八四八七。
定日、一十七日六八八〇八七。
加時定星、一百六十六度二一四二八七。
入月數、二百四十〇度〇一〇八一八。
月數、八。　入六月。
入月已來日、二日七六六〇七四。
六月經朔、一十四日九二二〇一三。
入月定日、一十七日六八八〇八七。
順減差、四十六分一〇一二二九。

晨前夜半定星、一百六十五度七五三二七五。
六月初四日辛巳夜半。火星度、畢四度九三五七。
是日申初初刻。火星晨次疾初。畢五度三十九分六十七秒。
晨次疾末
中積、二百四十三日六四六九。
中星、一百七十五度四一二七。
盈曆、一百〇九日三三八三〇六。
盈末曆、七十三日二八九九一八。
加分、二十〇分六二八六八八。
積度、二十〇度一八三三八七。
加差、二十〇度二四三三〇六。
定積、二百六十三日八九〇二〇六。
定日、五日九六九八〇六。
加時定星、一百九十五度六五六〇六。
入月數、二百八十七日二九二五三七。
月數、九。　入七月。
入月已來日、二十一日五一七二。
七月經朔、四十四日四五二六〇六。
入月定日、五日九六九八〇六。
順減差、六十〇分一七九七二。
晨前夜半定星、一百九十五度〇五四二六二。
七月二十二日己巳夜半。火星度、井七度四〇六七。
是日夜子初一刻。火星晨次疾末。井八度〇〇八十五秒。
晨遲初
中積、二百九十〇日六四六九。
中星、二百〇二度四五二七。
盈曆、一百三十四日四八八三。
盈末曆、四十八日一三九九一九。
加分、二十六分九〇三五八八。
積度、一十四度一四四一。

加差、一十四度一八一五五。
定積、三百〇四日八三二四。
定日、四十六日九一二。
加時定星、二百一十六度六三八二。
入月數、三百二十八日二三四七三一。
月數、一十一。　入九月。
入月已來日、三日三九八二〇八。
九月經朔、四十三日五一三七九二。
入月定日、四十六日九一二。
順減差、四十八分三三六。
晨前夜半定星、二百一十六度一五四八四。
九月四日庚戌夜半。火星度、井宿二十八度五〇七三四。
是日亥初三刻。火星晨遲初。井二十八度九十九分〇七秒。
晨遲末
中積、三百二十九日六四六九。
中星、二百二十〇度一七二七。
盈曆、一百五十〇日九六八八三。
盈末曆、三十一日六五九九一八。
加分、三十〇分六〇四九二二。
積度、九度二五五六一六。
加差、九度四五七五八四。
定積、三百三十九日一〇四四八四。
定日、二十一日一八四〇八四。
加時定星、二百二十九度六三〇二八四。
入月數、三百六十二日五〇六八一五。
月數、一十二。　入十月。
入月已來日、八日一三九六九九。
十月經朔、一十三日〇四四三八五。
入月定日、二十一日一八四〇八四。
順減差、七分二四二九。

晨前夜半定星、二百二十九度五五七八五五。
十月九日乙酉夜半火星度、柳八度七七〇三。
是日丑正一刻火星晨遲末柳八度八十四分二十七秒。

晨留

中積、三百五十八日六四六九。
中星、二百二十六度三七二七。
盈曆、一百五十六日七三八八三。
盈末曆、二十五日八八九九一九。
加分、三十〇分〇九四六一六。
積度、七度四三八〇七五。
加差、七度七〇六五六八。
定積、三百六十六日三五三四六八。
定日、四十八日四三三〇六八。
加時定星、二百三十四度〇七九二六八。
入月數、三百八十九日七五五七九九。

月數、一十三。　入十一月。
入月已來日、五日八五八〇九。
十一月經朔、四十二日五七四九七八。
入月定日、四十八日四三三〇六八。
順減差、一十六分四五六五。
晨前夜半定星、二百三十三度九一四七〇三。
十一月七日壬子夜半火星度、星初度一十二分七二。
是日巳正一刻火星晨留星初度二十九分一十七秒。

晨退

中積、三百六十六日六四六九。
定積、三百七十四日三五四六八。
定日、五十六日四三三〇六八。
入月數、三百九十七日七五五七九九。
月數、十三。　入十一月。
入月已來日、一十三日八五八〇九。

入月定日、五十六日四十三分三〇六八。
晨前夜半定星、二百三十四度〇七九二六八。
十一日庚申日巳正一刻火星晨退星初度二十九分一十七秒。

夕退

中積、三百九十五日六一一四。
中星、二百一十七度七一五九五。
盈曆、一百六十三日二〇二〇八。
盈末曆、一十九日四二六六六。
加分、二十九分七六八一二六。
積度、五度六四四七一八。
加差、五度七七一七二九。
定積、四百〇一日三八三一二九。
定日、二十三日四六二七二九。
加時定星、二百二十三度四八七六七九。
入月數、四百二十四日七八五四六。

入月數四百二十四日七八五四六
月數、一十四。　入十二月。
入月已來日、一十一日三五七一五八。
十二月經朔、一十二日一〇五五七一。
入月定日二十三日四六二七二九。
退加差、二十〇分三六。
晨前夜半定星、二百二十三度六九一二七九。
十二月丁亥日夜半火星度、柳二度九〇三七。
是日午初初刻火星夕退柳二度七十〇分〇一秒。

夕留

中積、四百二十四日五七五九。
中星、二百〇九度〇五九二。
縮曆、一百六十九日六六五三三。
盈末曆、一十二日九六三四一九。
加分、二十九分六一九五四四。
積度、三度五六八三二二。

加差、二度八五三六七八。
定積、四百二十八日四二九五七八。
定日、五十〇日五〇九一七八。
加時定星、二百一十二度九一二八七八。
入月數、四百五十一日八三一九〇九。
月數、十五。　入次年正月。
入月已來日、八日八七三〇一四。
庚子年正月經朔、四十一日六三六一六四。
入月定日、五十〇日五〇九一七八。
退加差、二十二分四〇三八。
晨前夜半定星、二百一十三度一三六九一六。
正月甲寅日夜半火星度、井二十五度四八九四一六。
是日午正初刻、火星夕留、井二十五度二十六分五十三秒。

夕遲初

中積、四百三十二日五七五九。

定積、四百三十六日四二九五七五。
定日、五十八日五〇九一七八。
入月數、四百五十九日八三一九〇九。
月數、十五。　入正月。
入月已來日、一十六日八七三。
入月定日、五十八日五〇九一七八。
庚子年正月壬戌日午正初刻、火星夕遲初、井二十五度二十六分五十三秒。

夕遲末

中積、四百六十一日五七五九。
中星、二百一十五度二五九二。
盈曆、一百七十五日四三五三三。
盈末曆、七日一九三四一九。
加分、二十九分六六六五九四。
積度、二度〇八六四四四。
加差、二度一四三八二五。

定積、四百六十三日七一九七二五。
定日、二十五日七九九三二五。
加時定星、二百一十七度四〇三〇二五。
入月數、四百八十七日一二二〇五六。
月數、十六。　入二月。
入月已來日、一十四日六三二五六八。
二月經朔、一十一日一六六七五七。
入月定日、二十五日七九九三二五。
順減差、三十〇分三七四三。
晨前夜半定星、二百一十七度〇九九二八二。
二月己丑日夜半火星度、井二十九度四五一七。
是日亥初初刻、火星夕遲末、井二十九度七十五分五十五秒。

夕次疾初

中積、五百〇〇日五七五九。

夕次疾初

中積、五百〇〇日五七五九。
中星、二百三十二度九七九二。
縮初曆、九日二八六五八。
加分、二十九分六三二四五六。
積度、二度六七九五八。
減差、二度七六四五六八。
定積、四百九十七日九三〇二一九。
定日、初日〇十〇刻九十八分一九。
加時定星、二百三十〇度二一四六三二。
入月數、五百二十一日三三二五五。
月數、十七。　入三月。
入月已來日、一十九日三一六四六九。
三月經朔、四十〇日六九七三五。
入月定日、六十〇日〇〇九八一九。
順減差、六十五秒一八七三。
晨前夜半定星、二百三十〇度〇八四四。
三月甲子日夜半火星度、柳九度四二〇九。

是日子初正刻，火星夕次疾初，柳九度四二七一三二。

夕次疾末

中積、五百四十七日五七五九。

中星、二百六十〇度〇一九二。

縮初曆、三十四日四三六五八。

加分、三十〇分九二九〇〇六。

積度、一十〇度一七六九〇二。

減差、一十〇度三一一七三二。

定積、五百三十七日二六四一六七。

定日、三十九日三四三七六七。

加時定星、二百四十九度七〇七四六七。

入月數、五百六十〇日六六六四九八。

月數、十八。　入四月。

入月已來日、二十九日一一五八二四。

四月經朔、一十〇日二二七九四三。

入月定日、三十九日三四三七六七。

順減差、二十一分三一三五四。

晨前夜半定星、二百四十九度四九四三三一。

五月癸卯朔夜半，火星度、張九度三九六八三一。

是日辰正一刻，火星夕次疾末，張九度六十〇分九十九秒。

夕疾初

中積、六百〇〇日五七五九。

中星、二百九十四度一七九二。

縮初曆、六十六日二〇六五八。

加分、二十二分七〇七三三八。

積度、一十八度六五四八〇三。

減差、一十八度七〇一七一二。

定積、五百八十一日八七四一八八。

定日、二十三日九五三七八八。

加時定星、二百七十五度四七七四八七。

入月數、六百〇五日二七六五一八。

月數、二十。　入六月。

入月已來日、一十四日六六四六五九。

六月經朔、九日二八九一二九。

入月定日、二十三日九五三七八八。

順減差、六十三分九〇二七九六。

晨前夜半定星、二百七十四度八三八四四九。

六月丁亥日夜半，火星度、翼一十六度九五〇九。

是日亥正三刻，火星夕疾初，翼一十七度五八九九。

夕疾末

中積、六百五十七日五七五九。

中星、三百三十三度二五九二。

縮初曆、一百〇二日五四六五八。

加分、九分三五一八〇六。

積度、二十四度六九〇五九五。

減差、二十四度七四一七五四。

定積、六百三十二日八三四一四二。

定日、一十四日九一三七四二。

加時定星、三百〇八度五一七四四五。

入月數、六百五十六日二三六四七三。

月數、二十二。　入八月。

入月已來日、六日五六三四二七。

八月經朔、八日三五〇三一五。

入月定日、一十四日九一三七四二。

順減差、六十三分九六一九。

晨前夜半定星、三百〇七度八七七八二六。

八月戊寅夜半，火星度、角一十一度一五〇三二六。

是日亥初三刻，火星夕疾末，角一十一度七十八分九十九秒。

夕伏

中積、七百一十六日五七五九。

中星、三百七十五度〇五九二。
縮厤、一百四十一日四一六五八。
縮末厤、四十一日二一二一六九。
加分二十五分三五四二五八。
積度、二十三度〇八六一一。
減差、二十三度一三九九〇四。
定積、六百九十三日四三五九九六。
定日、一十五日五一五五九六。
加時定星、二百五十一度九一九二九五。
入月數七百一十六度八三八三二七。
月數、二十四。 入十月。
入月已來日八日一〇四〇九五。
十月經朔、七日四一一五〇一。
入月定日一十五日五一五五九五。
順減差四十七分二三二八四。
晨前夜半定星、三百五十一度四四六九六。
十月己卯夜半火星度、尾四度二一九四六七。
是日午正一刻火星夕伏尾四度一十一分七十九秒。
火星夕次疾初三月入柳度。授時推甲子日。大統、癸亥。非。夕疾初六月入翼度。授時推丁亥日。大統、戊子。非。

古今律厤考卷五十三

厤法

土星

合伏

前合伏、九十〇日四六二七。
後合伏、二百八十七日六二八九。
中星、二百九十二度三五四七。
盈厤、一百一十六日六三二六八六。
盈末厤、六十五日九九六〇六四。
加分、六分一二九七二五。
積度、七度三三四五九六七五。
加差、七度三九五六五二。
定積、二百九十五日〇二四五五二。
定日、三十七日一〇四一五二。

加時定星、二百九十九度七五〇六五二.
入月數、三百一十八日四二六八八三.
月數、十. 入八月.
入月巳來日、二十三日一二〇九五三.
八月經朔、一十三日九八三一九九.
順減差、一分二四九八.
晨前夜半定星、二百九十九度七三八一五四.
八月辛丑日夜半、土星度、角三度〇一〇六五四.
是日丑正二刻、土星合伏井三度〇二三一五二.

晨疾

中積、三百〇八日〇二八九.
中星、二百九十四度七五四七.
盈縮、一百一十八日一二二六八六.
盈末縮、六十四日五〇六〇六四.
加分、六分三三二一三九.
積度、七度二七一三七五三六.

加差、七度三〇三四二.
定積、三百一十五日三三二三二.
定日、五十七日四一一九二.
加時定星、三百〇二度〇五八一二.
入月數、三百三十八日七三四六五一.
月數、十一. 入九月.
入月巳來日、一十三日八九八一二八.
九月經朔、四十三日五一三七九二.
順減差、四分五三一一二.
晨前夜半定星、三百〇二度〇一二八〇八.
九月辛酉日夜半、土星度、角五度二八五三.
是日巳初三刻、土星晨疾、角五度三十三分〇六秒.

晨次疾

中積、三百二十九日〇二八九.

中星、二百九十八度一五四七.
盈縮、一百二十〇日二三二六八六.
盈末縮、六十二日三九六〇六四.
加分、六分七〇一八七三.
積度、七度一三九二二八〇八.
加差、七度一六五七七一.
定積、三百四十六日一九四六七一.
定日、二十八日二七四二七一.
加時定星、三百〇五度三二〇四七一.
入月數、三百六十九日五九七〇〇二.
月數、十二. 入十月.
入月巳來日、一十五日二二九八八七.
十月經朔、一十三日〇四四三八五.
順減差、二分七四二七.
晨前夜半定星、三百〇五度二九三〇四四.
十月壬辰日夜半、土星度、角八度五六五五四四.
是日卯正二刻、土星晨次疾、角八度五十九分二十九秒.

晨遲

中積、三百六十八日〇二八九.
中星、三百〇〇度九〇四七.
盈縮、一百二十一日九四二六八六.
盈末縮、六十〇日五八六〇六四.
加分、七分〇七四八一五.
積度、六度九九五八八.
加差、七度〇四一〇五.
定積、三百七十五日〇六九九五.
定日、五十七日一四九五五.
加時定星、三百〇七度九四五七五.
入月數、三百九十八日四七二二七一.
月數、十三. 入十一月.

入月已來日一十四日五七四五七二.
十一月經朔四十二日五七四九七八.
順減差一分一九六四.
晨前夜半定星三百〇七度九三三七八六.
十一月辛酉夜半土星度角十一度二十〇分六二八六.
是日寅初四刻土星晨遲角十一度二十一分八十二秒.

晨留

中積三百九十四日〇二八九.
中星三百〇二度四〇四.
盈麻一百二十二日七七二六八六.
盈末麻五十九日八五六〇六四.
加分七分二五八七三九.
積度六度九二七〇〇〇六一.
加差六度九八九一四.
定積四百〇一日〇一八〇四.
定日二十三日〇九七六四.
加時定星三百〇九度三九三一四.
入月數四百二十四日四二〇三七一.
月數十四.　入十二月.
入月已來日一十〇日九九二〇六九.
十二月經朔一十二日一〇五五七一.
順減差七十八秒一一.
晨前夜半定星三百〇九度三八五三二九.
十二月丁亥日夜半土星度角十二度六五七八.
是日丑初一刻土星晨留角十二度六十六分五十六秒.

晨退

中積四百二十四日〇一八九.
定積四百三十一日〇一八〇四.
定日五十三日〇九七六四.
入月數四百五十四日四二〇三七一.

月數十五.　入庚子年正月.
入月已來日一十一日四六一四七六.
庚子正月經朔四十一日六三六一六四.
正月丁巳日丑初一刻土星晨退角十二度六十六分五十六秒.

夕退

中積四百七十六日六七四七.
中星二百九十八度七七九二五.
盈麻一百二十三日〇五七二三六.
盈末麻五十九日五七一五一四.
加分七分二五八七三九.
積度六度九二七〇〇〇六一.
加差六度九六八四八五.
定積四百八十三日六四三一八五.
定日四十五日七二二七八五.
加時定星三百〇五度七四七七三五.
入月數五百〇七日〇四五五一六.
月數十七.　入三月.
入月已來日五日〇二五四三五.
三月經朔四十〇日六九七三五.
退加差七分二二七七.
晨前夜半定星三百〇五度一二〇〇一二.
三月己酉日夜半土星度角九度〇九三五.
是日酉初一刻土星夕退角九度〇二分一十二秒.

夕留

中積五百二十九日三二〇五.
中星二百九十五度一五三八.
盈麻一百二十三日三四一七八六.
盈末麻五十九日二八六九六四.
加分七分二五八七三九.
積度六度九二七〇〇〇六一.

加差、六度九四六五八三。
定積、五百三十六日二六七〇八三。
定日、三十八日三四六六八三。
加時定星、三百〇二度一〇〇三八三。
入月數、五百五十九日六六九四一四。
月數、十八。　入四月。
入月已來日、二十八日一一八七四。
四月經朔、一十〇日二二七九四三。
退加差、三分四六六八。
晨前夜半定星、三百〇二度一三五〇五一。
四月壬寅日夜半土星度、角五度四〇七五。
是日辰正一刻土星夕留角五度三十七分二十八秒。

夕遲

中積、五百五十九日三二〇五。
定積、五百六十六日二六七〇八三。
定日、八日三四六六八三。
入月數、五百八十九日六六九四一四。
月數、十九。　入五月。
入月已來日、二十八日五八八一四七。
五月經朔、三十九日七五八五三六。
六月壬申朔辰正一刻土星夕遲角五度三十七分二十八秒。

夕次疾

中積、五百八十五日三二〇五。
中星、二百九十六度六五三八。
盈曆、一百二十四日一七一七八六。
盈末曆、五十八日四五六八六四。
加分、七分四四〇九六五。
積度、六度八五二五九〇九六。
加差、六度八七五三六。
定積、五百九十二日二〇八〇三六。

定日、三十四日二八七六三六。
加時定星、三百〇三度五四一三三六。
入月數、六百一十五日六一〇三六七。
月數、二十。　入六月。
入月已來日、二十四日九九八五〇七。
六月經朔、九日二八九一二九。
順減差、二十三秒〇一。
晨前夜半定星、三百〇三度五三九〇三五。
六月戊戌日夜半土星度、角六度八一一五。
是日卯正三刻土星夕次疾角六度八十一分三十八秒。

夕疾

中積、六百一十四日三二〇五。
中星、二百九十九度四〇三八。
盈曆、一百二十五日八八一七八六。
盈末曆、五十六日七四六九六四。
加分、七分八〇〇〇三二。
積度、六度六九八三七二八。
加差、六度七五六六三六。
定積、六百二十一日〇七七一三六。
定日、三日一五六七三六。
加時定星、三百〇六度一六〇四三六。
入月數、六百四十四日四七九四六七。
月數、二十一。　入七月。
入月已來日、二十四日三三七〇一四。
七月經朔、三十八日八一九七二二。
順減差、一分五六七三。
晨前夜半定星、三百〇六度一四四七六三。
七月丁卯日夜半土星度、角九度四一七二。
是日寅初三刻土星夕疾角九度四十三分三十九秒。

夕伏

中積、六百四十五日三三〇五。
中星三百〇二度八〇三八。
盈厤、一百二十七日九九一七八六。
盈末厤、五十四日六三六九六四。
加分八分一五二八八九。
積度六度二三七〇六九三六。
加差六度二八九。
定積六百五十一日六〇九五。
定日三十三日六八九一。
加時定星三百〇九度〇九二八。
入月數六百七十五日〇一一八三一。
月數、二十二、　入八月。
入月已來日二十五日三三八七八五。
八月經朔八日三五〇三一五。
順減差七分五八〇一。
晨前夜半定星三百〇九度〇一六九九九。
八月丁酉夜半土星度角十二度二八九四。
是日申正二刻土星夕伏角十二度三十六分五十三秒。

古今律厤考卷五十四

厤法

金星

合伏

前合伏五百二十二日〇三五二。
後合伏六十一日八一七四。
中星六十六度五四三二。
盈初厤六十八日九一五九。
加分一分五三〇二三二。
積度一度九四七五二一六。
加差一度九六一〇六七。
定積六十三日七七八四六七。
定日四十五日八五八〇六七。
加時定星七十〇度四五一三〇四。

入月數、八十七日一八〇七九八。
月數二。　入正月。
入月已來日、二十八日一一九六一二。
正月經朔、一十七日七三八四五五。
順減差、一度〇九四〇三五。
晨前夜半定星、六十九度三五七二七。
正月己酉日夜半金星度、危九度二六九七。
是日戌正二刻。金星合伏、危一十〇度三十六分三十八秒、

夕疾初

中積、一百〇〇日八一七四。
中星、一百一十六度〇四三二。
盈曆、一百一十六日五五五九。
盈末曆、六十六日〇七二八五。
加分、一分六四四四五四。
積度、一度九一四七二九九六。
加差、一度九一五九二七。
定積、一百〇二日七三三二七。

定日、二十四日八一二九二七。
加時定星、一百一十九度八七五〇五四。
入月數、一百二十六日一三五六五八。
月數四。　入三月。
入月已來日、八日〇一三二八六。
三月經朔、一十六日七九九六四一。
順減差、一度〇二八三五二。
晨前夜半定星、一百一十八度八四六七〇二。
三月戊子日夜半金星度、奎一十五度一四八二〇二。
是日戌初三刻。金星夕疾初、奎一十六度一十六分五十五秒。

夕疾末

中積、一百五十二日八一七四。
中星、一百八十一度五四三二。

盈曆、一百七十九日五九五九。
盈末曆、三日〇三二八五。
加分、三分五一〇二六二。
積度、一十〇分五四二六六六。
加差、〇度一十〇分六五七九。
定積、一百五十二日九二三九七九。
定日、一十五日〇〇三五七九。
加時定星、一百八十一度七五六三五八。
入月數、一百七十六日三二六三一。
月數五。　入四月。　入閏四月朔日。
入月已來日、二十八日六七三三四五。
四月經朔、四十六日三三〇二三四。
順減差、四十四秒九一。
晨前夜半定星、一百八十一度七五一八六七。
閏四月朔日己卯夜半金星度、參四度三八四三。
是日子正初刻。金星夕疾末、參四度三十八分八十八秒。

夕次疾初

中積、三百〇一日八一七四。
中星、二百四十二度五四三二。
縮初曆、五十五日六七七一五。
加分、二分二一二二一八。
積度、一度六九八八四五五。
減差、一度七一三八二五。
定積、二百〇〇日〇七九一五。
定日、二日一五八七五。
加時定星、二百三十九度一一五五五。
入月數、二百二十一日七九二〇八一。
月數七。　入五月。
入月已來日、十六日七六七三三。
五月經朔、四十五日三九一四二。

順減差、一十九分六〇五六。
晨前夜半定星、二百三十八度一九四九四
五月丙寅日夜半金星度、星五度一三一九。
是日寅初三刻。金星夕疾初星五度三十二分八十〇秒。
夕次疾末
中積、二百四十三日八一七四。
中星、二百九十二度七九二二。
縮曆、一百〇四日〇三七一五。
縮末曆、七十八日五九一六。
加分、九十〇秒八三六二。
積度、二度〇七二七八九一六。
減差、二度〇七八一六三。
定積、二百四十一日七三九二三七。
定日、四十三日八一八八三七。
加時定星、二百八十八度六三六八七四。
入月數、二百六十五日一四一五六八
月數、八。　入六月。
入月已來日、二十八日八九六八二四。
六月經朔、一十四日九二二〇一二。
順減差、九十四分九八五一。
晨前夜半定星、二百八十七度六八七〇二三。
六月丁未日夜半。金星度、軫九度七〇九五。
是日戊初二刻。金星夕次疾末。軫十度六十五分九十三秒。
夕遲初
中積、二百八十二日八一七四。
中星、三百三十五度二九三二。
縮曆、一百四十四日九三七一五。
縮末曆、三十七日六九一六。
加分、二分九二〇三九六。
積度、一度二二九二七三二。

減差、一度二五一三一九。
定積、二百八十一日五六六〇八一。
定日、二十三日六四五六八一。
加時定星、三百三十二度七九〇五六二。
入月數、三百〇四日九六八四一二。
月數、十。　入八月。
入月已來日、九日六六二四八二。
八月經朔、一十三日九八三一九九。
順減差、六十五分八五九四六。
晨前夜半定星、三百三十二度一三一九六七。
八月丁亥日夜半。金星度、氐一十二度九七四四六七。
是日申初二刻。金星夕遲初。氐一十三度六十二分八十九秒。
夕遲末
中積、三百一十五日八一七四。
中星、三百六十二度二九三二。
縮曆、一百七十〇日九二七一五。
縮末曆、一十一日七〇一六。
加分、三分四五九四五四。
積度、三十八分四八二四六。
減差、三十〇分九〇七九。
定積、三百一十五日五〇八三二一。
定日、五十七日五八七九二一。
加時定星、三百六十一度六七五〇四二。
入月數、三百三十八日九一〇六五二。
月數、十一。　入九月。
入月已來日、一十四日〇七四一二九。
九月經朔、四十三日五一三七九二。
順減差、三十六分四五一一。
晨前夜半定星、三百六十一度三六五九七三。
九月辛酉日夜半。金星度、尾十四度〇〇三。

是日亥初初刻。金星夕遲末。尾十三度九十三分九十八秒。

夕留

中積、三百三十一日八一七四。
中星、三百六十六度五四三二。
縮厤、一百七十五日〇一七一五。
縮末厤、七日六一一六。
加分、三分四九一六二六。
積度、二十四分五五九九九。
減差、二十六分六九五四。
定積、三百三十一日五五〇四四六。
定日、一十三日六三〇〇四六。
加時定星、箕宿〇度七十六分一七八二。
入月數、三百五十四日九五二七七七。
月數、十二。　入十月。
入月已來日、五十八刻五六六一。

月數、十二。　入十月。
入月已來日、五十八刻五六六一。
十月經朔、一十三日〇四四三八五。
順減差、三十九分〇六二八。
晨前夜半定星、三十七分一一五四。
十月朔丁丑日夜半。金星度、箕初度三十七分一一五四。
是日申初初刻。金星夕留。箕初度七十六分一十七秒。

夕退

中積、三百三十六日八一七四。
定積、三百三十六日五五〇四四六。
定日、一十八日六三〇〇四六。
入月數、三百五十九日九五二七七七。
月數、十二。　入十月。
入月已來日、五日五八五六六一。
十月壬午日申初初刻。金星夕退。箕初度七十六分一十七秒。

夕退伏

中積、三百四十七日七六八七。

中星、三百六十二度八四四五。
縮厤、一百七十六日六〇八四五。
縮末厤、六日〇二〇三。
加分、三分四九七五五四。
積度、〇度二十一分〇六二四三二。
減差、二十一分七六三。
定積、三百四十七日五五一〇七。
定日、二十九日六三〇六七。
加時定星、三百六十二度四〇九二四。
入月數、三百七十〇日九五三四〇一。
月數、十二。　入十月。
入月已來日、一十六日五八六二八五。
退加差、三十八分四七〇八。
晨前夜半定星、三百六十二度七九三九四八。
十月癸巳日夜半。金星退尾十五度四八六四。
是日申初初刻。金星夕退伏。尾十五度一十〇分一十七秒。

合退伏

中積、三百五十三日七六八七。
中星、三百五十八度四九四五。
縮厤、一百七十八日二三八四五。
縮末厤、四日三九〇三。
加分、三分五〇六八七二。
積度、〇度一十四分〇五二九二八。
減差、一十五分四三一六。
定積、三百五十三日六一四四八四。
定日、三十五日六九四〇八四。
加時定星、三百五十八度一八六〇六八。
入月數、三百七十七日〇一六八一五。
月數、十二。　入十月。
入月已來日、二十二日六四九六九九。

退加差、五十六分九三四八.
晨前夜半定星、三百五十八度七五五四一六.
十月己亥日夜半.金星退尾十一度四四七九一六.
是日申正二刻.金星合退伏尾十三度〇一分七十二秒.

晨退

中積、三百五十九日七六八七.
中星、三百五十四度一四四五.
縮曆、一百七十九日八六八四五.
縮末曆、二日七六〇三.
加分、三分五一二八〇六.
積度、〇度〇七分〇二九八六.
減差、〇度〇九分七〇〇六.
定積、三百五十九日六七一六八四.
定日、四十一日七五一二八四.
加時定星、三百五十三度九五〇四八八.
入月數、三百八十三日〇七刻四〇一五.
月數、十二.　入十月.
入月已來日、二十八日七六八九九.

定日四十一日七五一二八四

加時定星、三百五十三度九五〇四八八.
入月數、三百八十三日〇七刻四〇一五.
月數、十二.　入十月.
入月已來日、二十八日七六八九九.
退加差、四十五分八二八三.
晨前夜半定星、三百五十四度四〇八七七一.
十月乙巳日夜半.金星退尾七度一〇一二.
是日酉正初刻.晨退尾六度六十四分二十九秒.

晨留

中積、三百七十〇日七二.
中星、三百五十〇度四四五八.
縮曆、一百八十一日四五九七五.
縮末曆、一日一六九.
加分、三分五一四五〇四.
積度、〇度〇三分五一五三五六.
減差、〇度〇四分一〇九三.

定積、三百七十〇日六七八九〇七.
定日、五十二日七五八五〇七.
加時定星、三百五十〇度三六三六一四.
入月數、三百九十四日〇八一二三八.
月數、十三.　入十一月.
入月已來日、一十〇日一八三五二九.
十一月經朔、四十二日五七四九七八.
退加差、四十六分二六八九.
晨前夜半定星、三百五十〇度八二六三〇三.
十一月丙辰日夜半.金星退尾三度五一八八.
是日酉正初刻.晨留尾三度〇五分六十一秒.

晨遲初,

中積、三百七十五日七二.
定積、三百七十五日六七八九〇七.
定日、五十七日七五八五〇七.
入月數、三百九十九日〇八一二三八.
月數、十三.　入十一月.
入月已來日、一十五日一八三五二九.
十一月辛酉日酉正初刻.金星晨遲初尾三度〇五分六十一秒.

晨遲末

中積、三百九十一日七二.
中星、三百五十四度六九五八.
盈初縮、二度九二一.
加分、三分五一二八〇六.
積度、〇度〇七分〇二九八六.
加差、〇度一十〇分二六五一.
定積、三百九十一日八二二六五一.
定日、一十三日九十〇刻二十二分五.
加時定星、三百五十四度九〇一一〇二.
入月數、四百一十五日二二四九八二.

月數、十四。　入十二月。
入月已來日、一日七九六六八。
十二月經朔、一十二日一〇五五七一。
順減差、五十五分九三九三。
晨前夜半定星、三百五十四度三四一七〇七。
十二月丁丑日夜半金星度、尾七度〇三四二。
是日亥初二刻金星晨遲末尾七度五十九分三十六秒。

晨次疾初

中積、四百二十四日七二。
中星、三百八十一度六九五八。
盈初縮、二十八度九一一。
加分、三分一七一二。
積度、〇度九十五分三三六四一六。
加差、〇度九十八分二二五八。

定積、四百二十五日七〇二二五八。
定日、四十七日七八一八五八。
加時定星、一十八度四〇二八一六。
入月數、四百四十九日一〇四五八九。
月數、十五。　入庚子年正月。
入月已來日、六日一四五六九四。
庚子正月經朔、四十一日六三六一六四。
順減差、七十九分七四九五。
晨前夜半定星、一十七度六〇五三二一。
正月辛亥日夜半金星度、斗八度〇一五三。
是日酉正三刻金星晨次疾初斗八度八十五分二十八秒。

晨次疾末

中積、四百六十三日七二。
中星、四百二十四度一九五八。
盈初縮、六十九度八一一。
加分、一分四七一八五二。

積度、一度九六二三五四四八。
加差、一度九七四二九一。
定積、四百六十五日六九四二九一。
定日、二十七日七三八九一。
加時定星、六十二度七八六八八二。
入月數、四百八十九日〇九六六二二。
月數、十六。　入二月。
入月已來日、一十六日六〇七一三四。
二月經朔、一十一日一六六七五七。
順減差、八十九分七七一三。
晨前夜半定星、六十一度八八九一六九。
二月辛卯日夜半金星度、危一度八〇一六。
是日酉正二刻金星晨次疾末危二度六十九分九十三秒。

晨疾初

中積、五百〇五日七二。
中星、四百七十四度四四五八。

盈縮、一百一十八度一七一。
盈末縮、六十四度四五七七五。
加分、一分七五五一九一。
積度、一度八八〇一七四〇八。
加差、一度八八八二九七。
定積、五百〇七日六〇八二九七。
定日、九日六八七八九七。
加時定星、一百一十二度九六四八九四。
入月數、五百三十一度〇一〇六二八。
月數、十七。　入三月。
入月已來日、二十八日九九〇五四七。
三月經朔、四十〇日六九七三五。
順減差、八十四分三一六四。
晨前夜半定星、一百一十二度一二一七三。

三月癸酉日夜半金星度、奎八度四二四二。
是日申正二刻、金星晨疾初奎九度二十六分七十三秒。

晨疾末

中積、五百五十四日七二。
中星、五百三十五度四四五八。
盈曆、一百七十六度八八一。
盈末曆、五度七四七七五。
加分、三分五〇二六三六。
積度、〇度一十七分五五九。
加差、〇度二〇一七九一。
定積、五百五十四日九二一七九一。
定日、五十七日〇〇一三九一。
加時定星、一百七十〇度五九一八八二。
入月數、五百七十七日三二四一二二。
月數、十九。　入五月。

入月已來日、一十六日二四二八五五。
五月經朔、三十九日七五八五三六。
順減差、一秒七四。
晨前夜半定星、一百七十〇度五七一七〇八。
五月辛酉夜半、金星度、畢九度七七四二。
是日子正初刻、金星晨疾末畢九度七十七分三十三秒。

晨伏

中積、六百〇六日七二。
中星、六百〇〇度九四五八。
縮初曆、五十七度二九二二五。
加分、二分一一六五一一六。
積度、一度七四二六一五四。
減差、一度七四八八〇一。
定積、六百〇四日九七一一九九。
定日、四十七日〇五〇七九九。

加時定星、二百三十九度一八五九〇二。
入月數、六百二十八度三七三五三。
月數、二十一。　入七月。
入月已來日、八日二三一〇七七。
七月經朔、三十八日八一九七二二。
順減差、六十四秒二六。
晨前夜半定星、二百三十九度一七九四。
七月辛亥夜半、金星度、星五度三九一九。
是日丑初初刻、金星晨伏星五度三十九分八十四秒。

古今律曆考卷五十五

曆法

水星

合伏

前合伏、一百〇九日三一一二。
後合伏、六日五六四八。
中星、一十一度二九〇六。
縮初曆、二十四日五八六七五。
加分、三分五一六九七四。
積度、〇度八九八五一七七六。
減差、一度〇一九一五三。
定積、五日五四五六四七。
定日、四十七日六二五二四七。
加時定星、八度二三三一四一。

入月數、空。
月數空。　入本月。
入月已來日、二十八日九四七九七八。
十一月經朔、一十八日六七七二六九。
順減差、一度三四七九〇七。
晨前夜半定星、六度八八五二三四。
十一月辛亥日夜半。水星度、箕六度八八五二。
是日申初初刻。水星合伏箕八度二十三分三十一秒。

夕疾

中積、二十四日三一四八。
中星、四十五度五四〇六。
縮初厤、五十三日六六六七五。
加分、二分四一四五七八。
積度、一度七八四〇七八五八。
減差、一度八〇〇三一九。

定積、二十二日五一四四八一。
定日、四日五九四〇八一。
加時定星、四十〇度一三九六四三。
入月數、四十五日九一六一二。
月數、一。　入本年十二月。
入月已來日、二十六日三八六二一九。
十二月經朔、四十八日二〇七八六二。
順減差、一度〇一一二五七。
晨前夜半定星、三十九度一二八三八六。
十二月戊辰日夜半。水星度、牛五度〇六八三。
是日未正一刻。水星夕疾。牛六度〇七分九十六秒。

夕遲

中積、三十九日三一四八。
中星、六十六度九二〇六。
縮初厤、七十一日八二六七五。

加分、一分四〇八八八。
積度、二度一三八八七七。
減差、二度一五〇四八一。
定積、三十七日一六四三五九。
定日、一十九日二四三九一九。
加時定星、六十〇度四六九一五七。
入月數、六十〇日五六六六五。
月數、二。　入己亥年正月。
入月已來日、一日五〇五四六四。
正月經朔、一十七日七三八四五五。
順減差、〇度二十七分九八二三。
晨前夜半定星、六十〇度一八九三三四。
正月癸未日夜半。水星度、危初度一〇一八。
是日卯初三刻。水星夕遲危初度三十八分一十六秒。

夕留

中積、五十一日三一四八。

中星、七十七度〇四〇六。
縮初厤、八十〇日四一六七五。
加分、七十八秒七二五四。
積度、二度二四一一二。
減差、二度二四四四〇一。
定積、四十九日〇七〇三九九。
定日、三十一日一四九九九九。
加時定星、七十〇度三〇七三九七。
入月數、七十二日四七二七三。
月數、二。　入正月。
入月已來日、一十三日四一一五四四。
順減差、〇度一十七分二〇六九。
晨前夜半定星、七十〇度一三五三二八。
正月乙未日夜半。水星度、危一十〇度〇四七八。

是日寅初二刻水星夕留。危十度二十一分九十八秒。

夕退伏

中積、五十三日三一四八。
中星、六十九日二二八六。
縮初厤、八十二日五二四七五。
加分、六十五秒〇六九六。
積度、二度二五六一三六五二。
減差、二度二五九五五一。
定積、六十二日二四三二四九。
定日、四十四日三二二八四九。
加時定星、六十二度四四九九四七。
入月數、八十五日六四五五八。
月數、二。　入正月。
入月已來日、二十六日五八四三九四。
退加差、〇度三十三分四〇一九。
晨前夜半定星。六十二度七八三九六六。
正月戊申日夜半。水星退危二度六九六四。
是日辰初三刻。水星合退伏。危二度二十六分二十四秒。大統誤作己酉。

晨留

中積、七十五日六九〇八。
中星、六十一日四一六六。
縮初厤、八十四日六三二七五。
加分、四十九秒〇七五四。
積度、二度二六八二〇四九六。
減差、二度二七一三五四。
定積、七十三日四一九四四六。
定日、五十五日四九九〇四六。
加時定星、五十四度六〇二五三八。
入月數、九十六日八二一七七七。
月數、三。　入二月。

入月已來日、八日二二九九八。
二月經朔、四十七日二六九〇四八。
退加差、〇度五十一分六三一四。
晨前夜半定星、五十五度一一八八五二。
二月己未日夜半。水星退虛四度〇三八八。
是日午初四刻。水星晨留。虛三度五十二分二十五秒。

晨遲

中積、七十七日六九〇八。
定積、七十五日四一九四四六。
定日、五十七日四九九〇四六。
入月數、九十八日八二一七七七。
月數、三。　入二月。
入月已來日。一十〇日二二九九八。
二月辛酉日午初四刻。水星晨遲。虛三度五十二分二十五秒。

晨疾

中積、八十九日六九〇八。
中星、七十一度五三六六、
縮厤、九十三日二二七五。
縮末厤、八十九日四〇六。
加分、一十〇秒一〇九四。
積度、二度二八五〇三四〇六。
減差、二度二八五四四五。
定積、八十七日四〇五三五五。
定日、九日四八四九五五。
加時定星、六十四度六八〇二六五。
入月數、一百一十〇日八〇七六八六。
月數、三。　入二月。
入月已來日、二十二日二一五九〇七。
順減差、〇度五十五分六二四。
晨前夜半定星、六十四度一二四〇二五。

二月癸酉日夜半水星度、危四度〇三六五。
是日未初二刻。水晨疾。危四度五十九分二十七秒。
　晨伏
中積、一百〇四日六九〇八。
中星、九十二度九一六六。
縮厤、一百一十一日三八二七五。
縮末厤、七十一日二四六。
加分、一分四〇四八八。
積度、二度一三八七七八四。
減差、二度一四二三三四。
定積、一百〇二日五四八四六六。
定日、二十四日六二八〇六六。

加時定星、八十六度四八五九八。
入月數、一百二十五日九五〇七九七。
月數、四。　入三月。
入月巳來日、七日八二八四二五。
三月經朔、一十六日七九九六四一。
順減差、一度〇六九八四七。
晨前夜半定星、八十五度四一八七五一。
三月戊子日夜半。水星度、危九度三八一二。
是日申初初刻。水星晨伏。危十度四十五分一十秒。
　右五星依授時算有誤。應改者。見麻原。

古今律厤考卷五十六

厤法　五星立成

木盈縮積日	加分	積度
初日	一十〇分八七〇八五二	空
一日	一十〇分八一七六一二	〇度一十〇分八七〇八五二
二日	一十〇分七六二九五六	〇度二十一分六八八四六四
三日	一十〇分七〇六八八四	〇度三十二分四五一四二〇
四日	一十〇分六四九三九六	〇度四十三分一五八三〇四
五日	一十〇分五九〇四九二	〇度五十三分八〇七七〇〇
六日	一十〇分三三〇一七二	〇度六十四分三九八一九二

七日	一十〇分四四三六六八	〇度七十四分三九六二四八
八日	一十〇分二四八〇四五	〇度八十五分八三〇九〇六
九日	一十〇分七三一四六〇	〇度九十五分〇八八〇四二
十日	一十〇分七二三七二四	一度〇六分一〇四〇二八
十一日	一十〇分三二三〇二七	一度一十六分五四三一二七
十二日	一十〇分五一一三六八	一度二十六分八六六二四四
十三日	一十〇分二〇八六四八	一度三十六分三七八六〇三
十四日	九分九十九秒三六六六	一度四十六分六八六三四一
十五日	九分九十二秒七三二五	一度五十六分三八〇二〇八
十六日	九分八十四秒九九二〇	一度六十六分八七七五二一
十七日	九分七十七秒九三六一	一度七十六分九六六〇四〇
十八日	九分六十九秒八五四八	一度八十六分一三六七〇四
十九日	九分六十一秒五七六一	一度九十六分〇〇四七四〇
二十日	九分五十三秒一七二〇	二度〇五分六〇八〇七一二
二十一日	九分四十五秒五五二四	二度一十五分二二一二二四
二十二日	九分三十七秒七二六四	二度二十四分六六六六四九
二十三日	九分二十八秒八八四〇	二度三十四分一〇四五〇二
二十四日	九分二十〇秒七二六二	二度四十三分二三二四四〇
二十五日	九分一十一秒五五二〇	二度五十二分五五〇四〇三
二十六日	九分〇二秒一六二四	二度六十一分五六五五二七
二十七日	八分九十三秒五六六三	二度七十〇分九六六八四三
二十八日	八分八十四秒八四四八	二度七十九分三六二二〇〇

二十九日	八分七十五秒九一六九	二度八十八分一四〇六四五
三十日	八分六十五秒九九二六	二度九十七分二二〇一〇七
三十一日	八分五十六秒七一二九	三度〇五分八九七二四八
三十二日	八分四十六秒三四六八	三度一十四分八四六三四六
三十三日	八分三十六秒八六四二	三度二十二分七九〇〇〇一
三十四日	八分二十六秒一六六三	三度三十一分九二八六四七
三十五日	八分一十六秒三四二九	三度三十九分三五〇三〇四
三十六日	八分〇六秒三二二一	三度四十七分二六三九二九
三十七日	七分九十五秒一七六九	三度五十五分三七六六四一
三十八日	七分八十五秒八二四二	三度六十三分二七八一〇九
三十九日	七分七十四秒三五六二	三度七十一分五五六七四一
四十日	七分六十三秒七六二七	三度七十九分八三〇一〇六
四十一日	七分五十二秒九六二八	三度八十六分五九七五二三
四十二日	七分四十一秒九五六五	三度九十四分四四六八四〇
四十三日	七分三十〇秒八二四八	四度〇一分八六九〇六〇
四十四日	七分一十八秒五八六七	四度〇九分一四九四八九
四十五日	七分〇七秒一三二二	四度一十六分七三〇八〇七
四十六日	六分九十五秒五六二二	四度二十三分九四一六二〇
四十七日	六分八十三秒七七六八	四度三十〇分一四六一四七
四十八日	六分七十一秒八八四〇	四度三十七分〇二四五〇五
四十九日	六分五十九秒七六六八	四度四十三分一九二七四三
五十日	六分四十七秒五四二二	四度五十〇分〇五〇七〇〇

五十一日	六分三十五秒一〇二二	四度五十七分二〇五四二四
五十二日	六分二十二秒五四六七	四度六十三分四三〇九四四
五十三日	六分〇九秒八七四八	四度六十九分二六二一〇九
五十四日	五分九十六秒九九六五	四度七十五分一七〇一四七
五十五日	五分八十三秒九九二八	四度八十一分七六〇八〇六
五十六日	五分七十〇秒七八二七	四度八十七分五五九二二六
五十七日	五分五十七秒三六六二	四度九十三分三一六五四五
五十八日	五分四十四秒八二四二	四度九十八分六八〇一〇一
五十九日	五分三十〇秒一六六九	五度〇四分二八五四三八
六十日	五分一十七秒三〇二一	五度〇九分五〇六〇〇八
六十一日	五分〇三秒三一二九	五度一十四分九七三三二〇
六十二日	四分八十九秒一二六三	五度一十九分八七六六四二
六十三日	四分七十五秒八一四二	五度二十四分一六八五〇五
六十四日	四分六十〇秒三八六八	五度二十九分四四六〇四六
六十五日	四分四十六秒七四二九	五度三十四分三〇〇一〇五
六十六日	四分三十一秒九九二六	五度三十八分二四七八二〇
六十七日	四分一十七秒九二六九	五度四十二分九七六九四九
六十八日	四分〇二秒八四四八	五度四十六分九九六七〇二
六十九日	三分八十七秒五五六三	五度五十〇分八九四九四七
七十日	三分七十二秒一四二四	五度五十四分二八〇七〇五
七十一日	三分五十七秒五二二〇	五度五十八分六五一九二七
七十二日	三分四十一秒七八六二	五度六十二分六一六六四九

七十三日	三分二十六秒八三四〇	五度六十五分九五四八〇七
七十四日	三分一十〇秒七六六四	五度六十八分〇八二五四一
七十五日	二分九十四秒五八二四	五度七十一分五九〇五〇七
七十六日	二分七十八秒一九二〇	五度七十四分九九五〇二五
七十七日	二分六十二秒五八六一	五度七十七分九六六九四四
七十八日	二分四十六秒八五四八	五度八十〇分一三二二〇三
七十九日	二分三十〇秒九二六一	五度八十二分〇七〇八四九
八十日	二分一十三秒九七二〇	五度八十五分二〇〇九〇一
八十一日	一分九十七秒七〇二五	五度八十七分二二九二二八
八十二日	一分八十〇秒三二六六	五度八十九分八一六九四八
八十三日	一分六十三秒八三四二	五度九十一分五〇〇〇〇一
八十四日	一分四十六秒一二六五	五度九十二分七六八三四四
八十五日	一分二十九秒三〇二三	五度九十四分三〇〇九〇七
八十六日	一分一十一秒三六二七	五度九十五分六三三八二七
八十七日	九十四秒一六七一	五度九十六分三五六〇四四
八十八日	七十六秒五四二八	五度九十七分〇四八四〇六
八十九日	五十八秒七六四三	五度九十八分三二六一四一
九十日	四十〇秒八二一七	五度九十八分八七〇九〇八
九十一日	二十二秒七二四九	五度九十九分九二七〇二六
九十二日		五度九十九分四四六三四四

木星盈縮一運

火星盈初日	加分	積度

初日	八十七分三六四四六八	空
一日	八十五分七九七九八二	○度八十七分三六四四六八
二日	八十四分○三二四○四	一度七十三分一六二四四一
三日	八十二分○七七○二二	二度五十七分一九四八四五
四日	八十一分九○三六四六	三度四十○分二六一八六七
五日	七十九分六四○三六八	四度二十一分一七五五○四
六日	七十七分○八八一八七	五度○一分五九六二七
七日	七十六分三二八○○二	五度七十九分八○四○四九
八日	七十四分四五八九二四	六度五十五分二二二一四二
九日	七十二分三九九九四三	七度二十九分七八○○六六
十日	七十一分一三一九六九	八度○二分八○○○○二

十一日	六十九分六八四一八一	八度七十四分二一一九六九
十二日	六十八分九二九三○○	九度四十四分八○六一四○
十三日	六十六分一六四五二七	一十○度一十二分八二五四四一
十四日	六十五分一○○九四○	一十○度七十八分九八九九六八
十五日	六十三分八五七二六九	一十一度四十三分一九○八○九
十六日	六十一分四九五七八六	一十二度○七分九五七一六八
十七日	六十○分八四五二○九	一十二度六十九分四四三九四五
十八日	五十八分○八五九二○	一十三度二十九分二九八二四五
十九日	五十七分○三六五四七	一十三度八十八分三八三一六五
二十日	五十五分八八八三六○	一十四度四十六分四一○七○二
二十一日	五十四分五三一一八一	一十五度○二分二○八○六三

二十二日	五十二分九七六九○八	一十五度五十六分八三○一四四
二十三日	五十一分二二一九二三	一十六度○九分七一六一四三
二十四日	四十九分二七七九四四	一十六度六十○分九四七○六六
二十五日	四十八分一三四○六二	一十七度一十○分二二五○○一
二十六日	四十六分八八二一八六	一十七度五十八分三五九○六三
二十七日	四十五分三三二三○八	一十八度○五分二二二二四○
二十八日	四十三分六八二六二六	一十八度五十○分五六四五四八
二十九日	四十二分七四三○四一	一十八度九十四分一五六二六五
三十日	四十○分六九五四六五	一十九度三十六分九八○二○六
三十一日	三十九分三四八九八二	一十九度七十七分五八五七六○
三十二日	三十八分九○三四○七	二十○度一十七分九三四六四二

三十三日	三十六分二六八一二○	二十○度五十五分八四七一四○
三十四日	三十五分四一四七四九	二十○度九十二分一○五二六一
三十五日	三十三分四七一五六五	二十一度二十七分六二○○○
三十六日	三十二分一三九三八八	二十一度六十○分○九一五六六
三十七日	三十○分七九九二○七	二十一度九十三分二二一九四四
三十八日	二十九分一五九二二四	二十二度二十四分○二○二四二
三十九日	二十八分四一○二四七	二十二度五十三分一七九四六六
四十日	二十六分四七二三六七	二十二度八十一分六八○七○三
四十一日	二十五分二三五五八四	二十三度○八分○六二一六一
四十二日	二十三分九九○七○七	二十三度三十三分二九八六四五
四十三日	二十二分三六五○二八	二十三度五十七分一九八四四三

四十四日	二十一分六二一四四五	二十三度八十〇分五五三五六一
四十五日	一十九分六八八八六九	二十四度〇一分七五九〇七一
四十六日	一十八分五五六四八〇	二十四度二十一分八六三八六六
四十七日	一十七分二一六九〇八	二十四度四十〇分四二〇二四七
四十八日	一十五分七八六六二二	二十四度五十七分六四六二四五
四十九日	一十四分〇五七三四四	二十四度七十三分四二二八六八
五十日	一十三分一二九一六二	二十四度八十七分五八〇二〇二
五十一日	一十一分一八二九八七	二十五度〇一分〇五三六四六
五十二日	一十〇分八五七八〇八	二十五度一十二分八九二三四一
五十三日	九分二十八秒二七二四	二十五度二十三分六五九二四〇
五十四日	七分九十九秒八二四七	二十五度三十二分一八一〇六八

五十五日	六分七十〇秒五四六九	二十五度四十〇分九八〇〇〇〇
五十六日	五分四十二秒三三八九	二十五度四十七分八五五〇六五
五十七日	四分一十五秒三九〇七	二十五度五十二分七九九二四九
五十八日	二分八十八秒三二二三	二十五度五十七分五〇二七四九
五十九日	一分六十二秒四一四七	二十五度五十九分八九五六六一
六十日	三十六秒七九六六	二十五度六十一分六五〇八〇三
六十一日		二十五度六十一分五九六五六一

火星盈初朒縮末。縮初朒盈末。

火縮初積日	加分	積度
初日	二十九分九九一四六六	空
一日	二十九分五八五九二一	〇度二十九分九九一四六六

二日	二十九分二八九四四一	〇度五十九分四八六三八八
三日	二十九分一七四九二六	〇度八十九分七六六七二九
四日	二十九分〇七九五六六	一度一十九分九四〇七四五
五日	二十九分一七五二六一	一度四十九分〇二〇三〇二
六日	二十九分三六二九二一	一度七十八分一九五五六三
七日	二十九分五六九六四六	二度〇八分六七四八四四
八日	二十九分九六七四二六	二度三十八分〇三七一二一
九日	二十九分四六五三六二	二度六十七分〇九四五四八
十日	二十九分〇六四二六三	二度九十七分五五〇九〇〇
十一日	二十九分七六四一二八	三度二十七分五二四一六三
十二日	二十九分五六四一四九	三度五十六分二八八三八二

十三日	二十九分四六五二二五	三度八十六分八四三五二一
十四日	二十九分四六六三六六	四度一十六分二〇八七四七
十五日	二十九分五六八五六二	四度四十五分七七五一〇三
十六日	二十九分八六一七二三	四度七十五分三三三六六六
十七日	二十九分一七四〇四〇	五度〇五分〇四四八〇一
十八日	二十九分五七八三二一	五度三十四分二七九四二〇
十九日	二十九分一七二六六八	五度六十四分八四七七四一
二十日	二十九分七八七〇六九	五度九十四分〇二〇四〇〇
二十一日	二十九分五八三五二六	六度二十四分七〇七四六九
二十二日	二十九分三九九〇四八	六度五十三分三九〇〇八六
二十三日	二十九分三九六六二五	六度八十三分七八〇一二四

二十四日	三十〇分四〇三二六七	七度一十三分〇七六八四〇
二十五日	三十〇分六〇一九六四	七度四十三分五八〇〇〇七
二十六日	三十〇分九一〇六二六	七度七十三分一九一〇六二
二十七日	三十〇分二二九四四四	八度〇四分〇一六八九〇
二十八日	三十〇分七三九二二六	八度三十四分三三一一二三
二十九日	三十〇分三四九一六四	八度六十四分一六〇四四〇
三十日	三十〇分一五〇〇六七	八度九十五分五〇〇五〇四
三十一日	三十〇分九六二〇二四	九度二十五分六五〇六六一
三十二日	三十〇分八七四〇四七	九度五十六分五一二六八六
三十三日	三十〇分八八七一二五	九度八十六分三八七七二四
三十四日	三十〇分〇九〇二六九	一十〇度一十七分二六四九四〇

三十五日	三十〇分八〇五〇四七	一十〇度四十八分二六五一〇九
三十六日	二十八分〇七〇八八二	一十〇度七十八分一六〇二四七
三十七日	二十八分五六五五六三	一十一度〇七分四一〇二九一
三十八日	二十八分九五九一八九	一十一度三十六分六〇六六八二
三十九日	二十八分三三三八四一	一十一度六十四分六五六八六二
四十日	二十八分五二六三四七	一十一度九十二分〇九〇六〇四
四十一日	二十八分六〇八八八八	一十二度二十一分五二六〇四一
四十二日	二十七分七九〇三六四	一十二度四十九分二二五九二〇
四十三日	二十七分六七一七八五	一十二度七十七分九二五二八四
四十四日	二十七分四六二一四一	一十三度〇五分〇七〇六〇五
四十五日	二十七分一四二四四二	一十三度三十二分〇六〇一〇二

四十六日	二十七分七二一六八七	一十三度六十〇分一〇二五四四
四十七日	二十七分二〇〇八六八	一十三度八十七分八三四二二一
四十八日	二十六分五九八〇八三	一十四度一十四分〇四四一八〇
四十九日	二十六分八七六一四三	一十四度四十一分六三二一六三
五十日	二十六分〇五三一四九	一十四度六十八分五〇〇二〇七
五十一日	二十六分〇三九一八九	一十四度九十四分五五三四四六
五十二日	二十六分〇一五一六四	一十五度二十〇分六八三六二五
五十三日	二十五分九九〇〇八三	一十五度四十六分六九八七八九
五十四日	二十五分六六五八四八	一十五度七十二分五八九八六三
五十五日	二十五分二四九六四八	一十五度九十八分二五五七〇二
五十六日	二十五分八二二四八二	一十六度二十四分五〇四四四〇

五十七日	二十五分二〇五一六二	一十六度四十九分三二七八二三
五十八日	二十四分五七七七八六	一十六度七十四分六二二九八五
五十九日	二十四分七五九三四五	一十六度九十九分二〇〇七六二
六十日	二十四分九二〇八四九	一十七度二十三分〇六〇〇〇八
六十一日	二十四分九〇〇三八八	一十七度四十七分九八〇九四七
六十二日	二十三分八七〇八六二	一十七度七十一分八九一三二六
六十三日	二十三分五五九二八一	一十七度九十五分六七一一八九
六十四日	二十三分二二八五四五	一十八度一十九分二二一四六一
六十五日	二十二分八九六八四三	一十八度四十二分五四〇九〇六
六十六日	二十二分三七三〇八七	一十八度六十五分三四六八四〇
六十七日	二十二分七四〇二六五	一十八度八十八分七一〇八二七

六十八日	二十二分九一六三八八	一十九度一十〇分四六〇一八三
六十九日	二十一分一八二四四七	一十九度三十二分三七七五六二
七十日	二十一分一五七五四〇	一十九度五十四分五五〇九〇九
七十一日	二十一分一二一四八八	一十九度七十六分六一七四四九
七十二日	二十〇分九九五四六〇	一十九度九十七分七三九九二七
七十三日	二十〇分六六八二八八	二十〇度一十八分七三四三八八
七十四日	二十〇分三三一一四一	二十〇度三十八分四九三六六七
七十五日	一十九分八九三八四八	二十〇度五十九分七二五七〇八
七十六日	一十九分二六四六八一	二十〇度七十九分五二八六四七
七十七日	一十九分五三五二六八	二十〇度九十八分八九三二二八
七十八日	一十八分七九五九八〇	二十一度一十八分三二八五八七
七十九日	一十八分八六五四四七	二十一度三十七分一二四四六八
八十日	一十八分八二四九四九	二十一度五十五分〇八〇九〇六
八十一日	一十七分七九二四八六	二十一度七十四分八一四九四五
八十二日	一十七分五五〇八六八	二十一度九十二分五一七四二二
八十三日	一十七分一二七二八五	二十二度〇九分七三八一〇
八十四日	一十六分七八四五四六	二十二度二十六分二九五五六六
八十五日	一十六分二四〇八四三	二十二度四十三分〇八〇一〇三
八十六日	一十六分五一五〇八四	二十二度六十〇分二二〇九四六
八十七日	一十五分八七〇二六〇	二十二度七十六分七四六〇二〇
八十八日	一十五分九三四三八一	二十二度九十二分五一六二八一
八十九日	一十四分九九八三四七	二十三度〇七分五四一五六三

九十日	一十四分九五一三四八	二十三度二十二分五三〇九〇一
九十一日	一十四分七一三三八四	二十三度三十六分四九一三四〇
九十二日	一十三分四七五二六五	二十三度五十一分一〇五六二五
九十三日	一十三分〇三六一八一	二十三度六十四分六七〇九八〇
九十四日	一十二分五八七九四一	二十三度七十八分六一七〇六一
九十五日	一十二分九四七六四六	二十三度九十〇分二九五九〇三
九十六日	一十二分二〇六三八七	二十四度〇三分二四二六四〇
九十七日	一十一分四六五〇六二	二十四度一十五分九四四九二七
九十八日	一十一分五一三六八二	二十四度二十七分九〇四九八九
九十九日	一十〇分五七一一四七	二十四度三十八分四二八六六二
一百日	一十〇分三二八六四七	二十四度四十八分〇九〇八〇〇
一百一日	九分八十一秒四二八一	二十四度五十九分三二八四四七
一百二日	九分三十五秒〇一六八	二十四度六十九分五〇三五二九
一百三日	八分八十八秒五六八二	二十四度七十八分三四三一八一
一百四日	八分四十一秒〇五四八	二十四度八十七分六二九九六七
一百五日	七分九十四秒四〇四一	二十四度九十五分五七〇一〇三
一百六日	七分四十五秒七九八三	二十五度〇三分六六四五四三
一百七日	六分九十七秒〇三六五	二十五度一十一分〇一二一二三
一百八日	六分四十八秒二二八五	二十五度一十八分五〇二八八六
一百九日	五分九十八秒四六四四	二十五度二十四分〇五五六六九
一百十日	五分四十八秒五五四二	二十五度三十〇分五五〇五〇五
一百十一日	四分九十七秒五八八九	二十五度三十六分七〇五四四〇

一百十二日	四分四十六秒 五七六五	二十五度四十一分 七〇一一二九
一百十三日	三分九十五秒 四一八〇	二十五度四十五分 二四六八八七
一百十四日	三分四十二秒 三九四四	二十五度四十九分 三四一三六八
一百十五日	二分九十〇秒 一二四七	二十五度五十二分 七八五六〇七
一百十六日	二分三十七秒 八〇八八	二十五度五十五分 四七六七四〇
一百十七日	一分八十三秒 五三六九	二十五度五十八分 三・五四二一
一百十八日	一分二十九秒 一一八九	二十五度五十九分 三九〇七八五
一百十九日	七十四秒四 四七七	二十五度六十一分 二二二六六七
一百二十日	一十九秒二 四五二	二十五度六十二分 〇〇〇一〇二
一百二十一日	一分二十九秒 二二六一	二十五度六十二分 五一二〇四四
一百二十二日		二十五度六十〇分 三九九一八二

古今律厤考卷五十七

厤法　五星立成

土星盈積日	加分	積度
初日	一十五分 七一九〇五四	空
一日	一十五分 〇〇五二三一	〇度一十五分 七一九〇五四
二日	一十四分 六九一三三五	〇度三十〇分 八一四二八五
三日	一十四分 四八七四五八	〇度四十五分 四〇六六一一
四日	一十四分 六七三五九九	〇度五十九分 九九三〇六九
五日	一十四分 一六〇六五九	〇度七十四分 五六七六五九
六日	一十四分 八五七七三六	〇度八十九分 六三八五〇八

七日	一十四分 九四四八三二	一度〇三分九 五一三五五
八日	一十四分 三三一八五七	一度一十八分 四三九九六八
九日	一十四分 九二八八九九	一度三十二分 八七一八一五
十日	一十四分 九一六九五〇	一度四十七分 八〇〇七〇五
十一日	一十四分 二〇四九二〇	一度六十一分 七二六六五六
十二日	一十三分 八九二八三七	一度七十五分 〇三〇五八七
十三日	一十三分 七八〇八五三	一度八十九分 八三三四一四
十四日	一十三分 八七八七九七	二度〇三分二 三二六八五
十五日	一十三分 三六七七五〇	二度一十七分 四〇二〇五六
十六日	一十三分 一五六六三一	二度三十〇分 八六〇七〇六
十七日	一十三分 二四五五三〇	二度四十四分 九二六三三七

十八日	一十三分 六三四三五七	二度五十七分 二六一八六八
十九日	一十三分 三二三二九三	二度七十一分 八〇六二一五
二十日	一十三分 三一三〇五七	二度八十四分 二二〇四〇九
二十一日	一十二分 六九三八三九	二度九十七分 五三三五五六
二十二日	一十二分 二八三七三〇	三度一十〇分 一三六四八六
二十三日	一十二分 一七三四五九	三度二十三分 四二〇一一六
二十四日	一十二分 三六三二九六	三度三十五分 五九三六六五
二十五日	一十二分 八五四〇五一	三度四十八分 八五七九五一
二十六日	一十二分 六三五七三五	三度六十一分 七〇二九〇三
二十七日	一十二分 七二六四三七	三度七十三分 三四七六三九
二十八日	一十一分 一一七一五八	三度八十五分 一七三一六七

二十九日	一十一分八九八八九六	三度九十七分三八一三一五
三十日	一十一分九八〇五五三	四度〇九分八〇二〇二二
三十一日	一十一分二七一一三九	四度二十一分一六〇七五六
三十二日	一十一分八五四八三二	四度三十三分三三二九八五
三十三日	一十一分七四六四五四	四度四十四分一九七七一八
三十四日	一十一分九三八〇八四	四度五十六分九四三二六二
三十五日	一十一分五一一六五三	四度六十七分九七二二五七
三十六日	一十一分三〇四二三〇	四度七十八分四八四九〇一
三十七日	一十〇分四八七七三五	四度八十九分七九八一三一
三十八日	一十〇分九七〇二五八	五度〇十〇分二七五八六七
三十九日	一十〇分六五三八九〇	五度一十一分一五六一一六
四十日	一十〇分六四七三五〇	五度二十二分八〇〇九〇六
四十一日	一十〇分〇二一七三九	五度三十二分四五七二五七
四十二日	一十〇分六一五二三五	五度四十三分四八八〇八六
四十三日	九分九十七秒九〇五五	五度五十二分一九四三一二
四十四日	九分八十一秒三三九八	五度六十二分七九三〇六二
四十五日	九分六十五秒八五五三	五度七十二分五七七一五六
四十六日	九分四十九秒三五三二	五度八十二分九三六七〇一
四十七日	九分三十三秒八三三三	五度九十一分一八九六三七
四十八日	九分一十六秒三九五八	六度〇一分二七〇六〇五
四十九日	九分〇十〇秒八四九五	六度一十〇分四三一七一〇
五十日	八分八十三秒四七五六	六度一十九分〇三〇七〇五

五十一日	八分六十六秒〇九三〇	六度二十八分六二四一五二
五十二日	八分四十九秒六八三六	六度三十六分六八四八八一
五十三日	八分三十二秒二六五六	六度四十五分三三一八一〇
五十四日	八分一十五秒八二九八	六度五十三分九七三〇六六
五十五日	七分九十七秒五七五四	六度六十一分八八二五五九
五十六日	七分八十〇秒二〇三三	六度六十九分二八八三〇七
五十七日	七分六十二秒九一三四	六度七十七分六六〇三三七
五十八日	七分四十四秒六〇五九	六度八十五分〇二九五六九
五十九日	七分二十五秒三八九七	六度九十二分〇七六〇一〇
六十日	七分〇七秒一四五八	六度九十九分八九〇五〇八
六十一日	六分八十八秒九九三一	七度〇七分〇一三五三六
六十二日	六分七十〇秒七一三八	七度一十三分八九〇二八二
六十三日	六分五十一秒五二五八	七度二十〇分六六八二一四
六十四日	六分三十二秒三二九一	七度二十七分五一三三六七
六十五日	六分一十二秒二九五七	七度三十三分六四七五五九
六十六日	五分九十三秒一五三六	七度三十九分四五〇八〇九
六十七日	五分七十三秒〇九三八	七度四十五分〇五一二三五
六十八日	五分五十四秒九二五二	七度五十一分八二一六六四
六十九日	五分三十四秒八三九〇	七度五十六分一八一〇一七
七十日	五分一十四秒八二五一	七度六十二分二一〇五〇〇
七十一日	四分九十三秒八九三五	七度六十七分三二八九五二
七十二日	四分七十三秒八五三二	七度七十二分九二六三八一

七十三日	四分五十二秒八九五二	七度七十六分二九五六一七
七十四日	四分三十二秒八一九五	七度八十一分五四三九六六
七十五日	四分一十一秒九二五一	七度八十五分一八二一五八
七十六日	三分九十〇秒〇一三一	七度八十九分二九二三〇〇
七十七日	三分六十八秒一八三三	七度九十三分四八二二三一
七十八日	三分四十七秒二三五八	七度九十七分七五三一六九
七十九日	三分二十五秒三七九六	八度〇十〇分五九六九一三
八十日	三分〇三秒五九五七	八度〇四分二〇五〇一二
八十一日	二分八十二秒七〇三一	八度〇七分二五九五〇九
八十二日	二分五十九秒九八三八	八度一十〇分一一二一八一
八十三日	二分三十七秒一五五九	八度一十二分〇七二一一〇
八十四日	二分一十五秒三一九二	八度一十五分九〇三八六五
八十五日	一分九十二秒六四五八	八度一十七分一二七三五七
八十六日	一分六十九秒九六三七	八度一十九分〇一四六〇二
八十七日	一分四十六秒二七三〇	八度二十〇分八八三五三八
八十八日	一分二十三秒五五五五	八度二十二分八三五二六五
八十九日	一分〇十〇秒八二九三	八度二十三分四五一六一一
九十日	七十六秒七五五二	八度二十四分八五〇六〇三
九十一日	五十三秒〇九三六	八度二十五分三三二三五一
九十二日		八度二十五分二八八六八二

土星盈度無初末之別。

土 日縮積 加分 積度

土 日縮積	加分	積度
初日	一十一分〇〇四〇三二	空
一日	一十〇分八九〇六五九	〇度一十一分〇〇四〇三二
二日	一十〇分五九八三一五	〇度二十一分八九四七八一
三日	一十〇分三八七九一九	〇度三十二分四九二〇九七
四日	一十〇分一八七六五一	〇度四十三分八八〇〇〇六
五日	一十〇分九八九二三〇	〇度五十四分九六七六五七
六日	一十〇分八七二七五八	〇度六十五分九四六八八八
七日	一十〇分六七七三一四	〇度七十六分七二九六四七
八日	一十〇分五六三八一八	〇度八十七分四〇六〇四二
九日	一十〇分四六〇四五〇	〇度九十七分九六九九五〇
十日	一十〇分二五九九三〇	一度〇八分三〇三〇一四
十一日	一十〇分一五九三五八	一度一十八分六九九二三一
十二日	一十〇分一四一八一四	一度二十九分八四八五八九
十三日	一十〇分〇四四二一八	一度三十九分九九九四九三
十四日	一十〇分九三八六五九	一度五十〇分〇三四七〇二
十五日	一十〇分九三四〇三九	一度六十〇分〇七二四五二
十六日	一十〇分九二一四五七	一度七十一分九〇六五八一
十七日	一十〇分九一〇八一三	一度八十一分八二八九三九
十八日	一十〇分九一〇一一七	一度九十一分七四八八四三
十九日	一十〇分九〇一四五九	二度〇一分六八〇五一六
二十日	九分九十七秒四九三九	二度一十一分六六〇五〇一
二十一日	九分九十〇秒八七五九	二度二十一分五六四三三一

二十二日	九分八十三秒四四一〇	二度三十一分五五二三八九
二十三日	九分七十五秒一八一一	二度四十一分五三六七九三
二十四日	九分六十八秒九〇五一	二度五十一分六一八三〇一
二十五日	九分六十〇秒九〇三二	二度六十〇分八八七一五一
二十六日	九分五十一秒〇八五四	二度七十〇分一四六一八二
二十七日	九分四十三秒三四一五	二度七十九分五九七三三〇
二十八日	九分三十四秒七八一六	二度八十九分一三〇六四五
二十九日	九分二十六秒二〇五八	二度九十八分七七七一五三
三十日	九分一十七秒九〇三九	三度〇七分九〇七〇四六
三十一日	九分〇七秒七九五一	三度一十七分五一九四三五
三十二日	八分九十八秒七五一三	三度二十六分七二六二八四

三十三日	八分八十八秒八九一五	三度三十五分一二三一九〇
三十四日	八分七十九秒〇一五八	三度四十四分七〇二九〇九
三十五日	八分六十九秒四二三〇	三度五十二分五八二九五一
三十六日	八分五十九秒九〇五二	三度六十一分五五六八八三
三十七日	八分四十八秒六六一五	三度七十〇分八一六七三三
三十八日	八分三十八秒四〇一八	三度七十八分四六二六四〇
三十九日	八分二十七秒三三五一	三度八十七分二〇六四五一
四十日	八分一十六秒四三三四	三度九十五分四三〇一〇四
四十一日	八分〇五秒六一五七	四度〇三分四四七三七八
四十二日	七分九十三秒〇八一一	四度一十一分六五〇二八九
四十三日	七分八十二秒五二一四	四度一十九分七四〇六九七

四十四日	七分七十〇秒一四五八	四度二十七分一二六九〇〇
四十五日	七分五十八秒九五三一	四度三十四分九九七九五四
四十六日	七分四十六秒八三五五	四度四十二分一五六八八〇
四十七日	七分三十三秒九九一九	四度五十〇分七〇五四三三
四十八日	七分二十一秒一四一四	四度五十七分七三四八四三
四十九日	七分〇八秒四六五八	四度六十四分一五五九五八
五十日	六分九十五秒九七三二	四度七十一分〇六〇八〇五
五十一日	六分八十二秒五五五七	四度七十八分二六九四三二
五十二日	六分六十九秒三二一二	四度八十五分〇四四六八八
五十三日	六分五十五秒二六一七	四度九十二分二一七六九〇
五十四日	六分四十一秒二九五二	四度九十八分〇七〇一〇七

五十五日	六分二十七秒四九三七	五度〇五分一二三五六二
五十六日	六分一十三秒七八五二	五度一十一分九四六一八五
五十七日	五分九十九秒二四一八	五度一十七分二五四五三四
五十八日	五分八十四秒八九一三	五度二十三分〇五六四四九
五十九日	五分七十〇秒五一五九	五度二十九分四三四九五八
六十日	五分五十五秒四二三五	五度三十五分四一〇〇〇〇
六十一日	五分四十〇秒四一五一	五度四十〇分九六四五三二
六十二日	五分二十四秒六七一七	五度四十六分〇〇八五八四
六十三日	五分〇九秒九二一三	五度五十一分八三四〇九一
六十四日	四分九十三秒三五五〇	五度五十六分二三四九〇四
六十五日	四分七十七秒九五三六	五度六十一分二三七二五九

六十六日	四分六十一秒四三六五	五度六十六分一〇四九六八
六十七日	四分四十五秒一〇五一	五度七十〇分七一九三三三
六十八日	四分二十八秒五七五一	五度七十五分一七〇三八四
六十九日	四分一十一秒八四六五	五度七十九分四五六一三五
七十日	三分九十四秒九一九三	五度八十三分五七四六〇〇
七十一日	三分七十七秒七九三五	五度八十七分五二三七九三
七十二日	三分六十〇秒四六九一	五度九十一分三〇一七二八
七十三日	三分四十二秒九四六一	五度九十四分九〇六四一九
七十四日	三分二十五秒二二四五	五度九十八分三三五八八〇
七十五日	三分〇七秒三〇四三	六度〇一分五八八一二五
七十六日	二分八十九秒一八五五	六度〇四分六六一一六八

七十七日	二分七十〇秒〇八六八	六度〇七分五五三〇二三
七十八日	二分五十二秒三五二一	六度一十〇分二六一七〇四
七十九日	二分三十三秒六三七五	六度一十二分七八五二二五
八十日	二分一十四秒七二四三	六度一十五分一二一六〇〇
八十一日	一分九十五秒六一二五	六度一十七分二六八八四三
八十二日	一分七十六秒三〇二一	六度一十九分二二四九六八
八十三日	一分五十六秒七九三一	六度二十〇分九八七九八九
八十四日	一分三十七秒〇八五五	六度二十二分五五五九二〇
八十五日	一分一十七秒一七九三	六度二十三分九二六七七五
八十六日	九十七秒〇七四五	六度二十五分〇九八五六八
八十七日	七十六秒七七一一	六度二十六分〇六九三一三

八十八日	五十六秒二六九一	六度二十六分八三七〇二四
八十九日	三十五秒五六八五	六度二十七分三九九七一五
九十日	一十四秒六六九三	六度二十七分七五五四〇〇
九十一日	六秒四二八五	六度二十七分九〇二〇九三
九十二日		六度二十七分八三七八〇八

縮度亦無初末。

金縮段積日	加分	積度
初日	三分五十一秒五三五六	空
一日	三分五十一秒四五〇四	〇度三分五一五三五六

二日	三分五十一秒二八〇六	〇度七分〇二九八六〇
三日	三分五十一秒〇二六二	〇度一十〇分五四二六六六
四日	三分五十〇秒六八七二	〇度一十四分〇五二九二八
五日	三分五十〇秒二六三六	〇度一十七分五五九八〇〇
六日	三分四十九秒七五五四	〇度二十一分〇六二四三六
七日	三分四十九秒一六二六	〇度二十四分五五九九九〇
八日	三分四十八秒四八五二	〇度二十八分〇五一六一六
九日	三分四十七秒七二三二	〇度三十一分五三六四六八
十日	三分四十六秒八七六六	〇度三十五分〇一三七〇〇
十一日	三分四十五秒九四五四	〇度三十八分四八二四六六
十二日	三分四十四秒九二九六	〇度四十一分九四一九二〇
十三日	三分四十三秒八二九二	〇度四十五分三九一二一六
十四日	三分四十二秒六四四二	〇度四十八分八二九五〇八

十五日	三分四十一秒四三六七	○度五十二分九二五五○五
十六日	三分四十○秒○○四二	○度五十五分六六九六六九
十七日	三分三十八秒一五六八	○度五十九分九○○六○九
十八日	三分三十七秒八○二五	○度六十二分七四一五六五
十九日	三分三十五秒○四二五	○度六十五分二八九二八六
二十日	三分三十三秒七七六五	○度六十九分八一○八○○
二十一日	三分三十一秒○九四八	○度七十二分三五七一六八
二十二日	三分三十○秒八一六一	○度七十五分一八八三○八
二十三日	三分二十八秒二一二七	○度七十九分三一六三六九
二十四日	三分二十六秒一一二四	○度八十二分○四八二八一
二十五日	三分二十四秒五○六二	○度八十五分五六○八○三

二十六日	三分二十一秒五八四二	○度八十八分七九五二六二
二十七日	三分一十九秒○五六四	○度九十二分○一一四○一
二十八日	三分一十七秒一一二七	○度九十五分四三一三六六
二十九日	三分一十四秒七七二一	○度九十八分一五二○八八
三十日	三分一十二秒八一六七	一度○一分六○五○五三
三十一日	三分○九秒五五四五	一度○四分七八七六七○
三十二日	三分○六秒七八六四	一度○七分八四七○二六
三十三日	三分○四秒五○二五	一度一十○分一九一四六一
三十四日	三分○一秒八一二七	一度一十三分六九六八八一
三十五日	二分九十八秒六二六一	一度一十六分四九五九○三
三十六日	二分九十五秒○一四七	一度一十九分六九一七六八

三十七日	二分九十二秒九○六三	一度二十二分三九二二○七
三十八日	二分八十八秒四八二二	一度二十五分七八一四六七
三十九日	二分八十五秒四五二二	一度二十八分九七五三八五
四十日	二分八十二秒九一六三	一度三十一分二五○九○一
四十一日	二分七十八秒○六四七	一度三十四分五四九一六二
四十二日	二分七十五秒六一六一	一度三十七分三一○九○九
四十三日	二分七十一秒八四二七	一度三十九分四九六五六○
四十四日	二分六十七秒五七二五	一度四十二分二六四六八五
四十五日	二分六十三秒七九六四	一度四十五分八三○四○二
四十六日	二分六十○秒五○四五	一度四十七分二九七八六二
四十七日	二分五十六秒八○六七	一度五十○分八五三八○二

四十八日	二分五十二秒七○二一	一度五十三分六一一四六三
四十九日	二分四十七秒一八二七	一度五十五分七六八六八五
五十日	二分四十三秒○六六四	一度五十八分五一○四○二
五十一日	二分三十九秒五二四二	一度六十○分九五○七六八
五十二日	二分三十四秒五九六二	一度六十三分一九六七○二
五十三日	二分三十○秒一四二四	一度六十五分四三一二六一
五十四日	二分二十五秒二八二七	一度六十七分八六二二八五
五十五日	二分二十一秒八二六一	一度六十九分五八五八○四
五十六日	二分一十六秒○四四八	一度七十二分七○三九六六
五十七日	二分一十一秒七六六五	一度七十四分五二四六○一
五十八日	二分○六秒○七二五	一度七十六分一三一七六八

五十九日	二分〇一秒八七二五	一度七十八分六四一四八五
六十日	一分九十六秒一六六八	一度八十〇分二四〇六〇三
六十一日	一分九十一秒〇五四二	一度八十二分〇四一三六〇
六十二日	一分八十六秒四二六七	一度八十四分二三二四〇五
六十三日	一分八十〇秒四九二四	一度八十六分九二六〇六七
六十四日	一分七十五秒九五二二	一度八十八分四〇〇一八七
六十五日	一分七十〇秒九〇六二	一度八十九分七七〇七〇二
六十六日	一分六十四秒五四四四	一度九十一分九四九七六二
六十七日	一分五十八秒六七六七	一度九十三分四一五一〇七
六十八日	一分五十三秒三〇二二	一度九十四分二七一〇六五
六十九日	一分四十七秒五一二八	一度九十六分四二四三八五
七十日	一分四十一秒二二六六	一度九十七分三七〇〇〇七
七十一日	一分三十五秒五二四五	一度九十九分九一二一六九
七十二日	一分二十九秒三一六六	二度〇十〇分四四八七二
七十三日	一分二十二秒七九二八	二度〇一分七一六六四一
七十四日	一分一十六秒六七三三	二度〇二分九八九八三九
七十五日	一分一十〇秒〇三六八	二度〇四分一五六〇一二
七十六日	一分〇三秒〇九四五	二度〇五分二五六六五〇
七十七日	九十七秒四六三五	二度〇六分三六〇〇四五
七十八日	九十〇秒八二三六	二度〇七分二一七六八九
七十九日	八十四秒一二五二	二度〇八分一七八八七二
八十日	七十七秒三六八三	二度〇九分〇〇二〇八八

八十一日	七十〇秒五四三〇	二度〇九分八三〇六二六
八十二日	六十三秒五六九二	二度一十〇分九五四〇〇七
八十三日	五十六秒五二七〇	二度一十一分八一六四六三
八十四日	四十九秒四二六三	二度一十一分五七六〇八九
八十五日	四十二秒二六七三	二度一十二分二二〇〇〇四
八十六日	三十四秒九四九五	二度一十二分九六一二六六
八十七日	二十七秒六六三四	二度一十二分八九七七〇六
八十八日	二十〇秒一二八九	二度一十三分二二一五六三
八十九日	一十二秒六二五九	二度一十三分一四〇五八五
九十日	五秒〇四四六	二度一十三分七五〇八〇一
九十一日	二秒六五四六	二度一十三分一六四三六二
九十二日		二度一十三分六六〇〇〇五

金星盈縮一理。

水盈縮積日	加分	積度
初日	三分八十七秒九四四六	空
一日	三分八十六秒一九八五	〇度三分八七四四四六九
二日	三分八十六秒九三六四	〇度七分七四四二二一
三日	三分八十五秒二六八六	〇度一十一分七六〇〇八七
四日	三分八十四秒一八四九	〇度一十五分三四三六六四
五日	三分八十四秒五〇四三	〇度一十九分二三五一〇三
六日	三分八十三秒四〇八九	〇度二十三分六一〇五四三
七日	三分八十二秒九〇六六	〇度二十六分五九五八二四

八日	三分八十〇秒九九八五	〇度三十〇分二八四〇八五
九日	三分七十九秒五七四六	〇度三十四分八六四一六四
十日	三分七十八秒六四四八	〇度三十八分五四〇一〇二
十一日	三分七十七秒二一八二	〇度四十二分三一六九四七
十二日	三分七十五秒四六六七	〇度四十五分五九九六二八
十三日	三分七十四秒一一八四	〇度四十九分三七三二八五
十四日	三分七十二秒四五四二	〇度五十三分七四五六六六
十五日	三分七十〇秒二八四二	〇度五十七分〇一〇九〇二
十六日	三分六十九秒五〇八五	〇度六十〇分二九二〇四〇
十七日	三分六十七秒四一六六	〇度六十四分五五八九二〇
十八日	三分六十五秒八二八〇	〇度六十八分二二二六八二
十九日	三分六十三秒八一四六	〇度七十一分三九一一六四

二十日	三分六十一秒二〇四四	〇度七十五分〇五〇四〇六
二十一日	三分五十八秒三八八三	〇度七十九分四一三五四六
二十二日	三分五十六秒九五六三	〇度八十二分七七七四二四
二十三日	三分五十四秒〇一八六	〇度八十六分一三六一八〇
二十四日	三分五十一秒七六四九	〇度八十九分七八七五六一
二十五日	三分四十九秒九一四四	〇度九十三分七五五六〇八
二十六日	三分四十六秒六五八一	〇度九十六分二八四六四〇
二十七日	三分四十三秒九七六九	一度〇十〇分四三一二二五
二十八日	三分四十〇秒七九八九	一度〇三分七〇六八三四
二十九日	三分三十八秒一一四一	一度〇七分一八七六三三

三十日	三分三十五秒〇一四四	一度一十〇分五五〇五〇四
三十一日	三分三十二秒四〇八八	一度一十三分九九〇〇四五
三十二日	三分二十八秒四九六四	一度一十七分七二五二二六
三十三日	三分二十五秒九七八一	一度二十〇分一五九一八六
三十四日	三分二十二秒〇四四一	一度二十三分三七九七六三
三十五日	三分一十九秒六〇四一	一度二十六分五九〇九〇七
三十六日	三分一十五秒七五八三	一度三十〇分六一六八四七
三十七日	三分一十一秒四九六七	一度三十三分〇三四四二三
三十八日	三分〇八秒六三八二	一度三十六分七四八六八二
三十九日	三分〇四秒四五四九	一度三十九分〇五五四六六
四十日	三分〇十〇秒七七四七	一度四十二分〇五〇九〇二
四十一日	二分九十六秒五八八七	一度四十五分七五七九四九

四十二日	二分九十二秒九八六八	一度四十八分五五三六五八
四十三日	二分八十八秒八八八一	一度五十一分四四二九八七
四十四日	二分八十四秒三六四六	一度五十四分六三一八六五
四十五日	二分八十〇秒三四四二	一度五十七分二二五三〇二
四十六日	二分七十六秒八〇八九	一度六十〇分四〇八三四六
四十七日	二分七十一秒九六六八	一度六十二分四七七九二七
四十八日	二分六十七秒五一八九	一度六十五分三五六一八四
四十九日	二分六十二秒七六四一	一度六十八分三一二八六六
五十日	二分五十七秒四九四五	一度七十〇分五八〇一〇二
五十一日	二分五十三秒六二八〇	一度七十三分〇三四九四二

五十二日	二分四十八秒四三六七	一度七十五分一九一二二四
五十三日	二分四十三秒七四八五	一度七十八分八四五〇八七
五十四日	二分三十八秒六四四五	一度八十〇分四八三四六二
五十五日	二分三十三秒〇三四七	一度八十三分〇二〇二〇七
五十六日	二分二十八秒九一八九	一度八十五分七五〇六四〇
五十七日	二分二十二秒四九六四	一度八十七分七八〇四二二
五十八日	二分一十七秒四六八〇	一度九十〇分一〇四七八二
五十九日	二分一十二秒〇一四八	一度九十二分一二九四六八
六十日	二分〇六秒一六四七	一度九十四分〇三〇七〇〇
六十一日	二分〇一秒七〇八七	一度九十六分七四一三四六
六十二日	一分九十五秒九三六九	一度九十八分四四九四二七

六十三日	一分八十九秒六六八三	二度〇十〇分四四八〇八一
六十四日	一分八十三秒九七四八	二度〇二分二五九六七八
六十五日	一分七十七秒七八四五	二度〇四分一五三〇五七
六十六日	一分七十一秒〇八八四	二度〇五分九二一四四三
六十七日	一分六十五秒九七六三	二度〇七分六三三三二七
六十八日	一分五十九秒三五八五	二度〇九分二二九八〇一
六十九日	一分五十三秒三二四八	二度一十〇分六八六八六五
七十日	一分四十六秒八九四二	二度一十二分五四〇一〇八
七十一日	一分四十〇秒八四八八	二度一十三分七八八八四七
七十二日	一分三十三秒四九六六	二度一十五分六二七九二二
七十三日	一分二十七秒五三八五	二度一十六分三六一三八三

七十四日	一分二十〇秒二六四六	二度一十七分八九七〇六五
七十五日	一分一十三秒四八四八	二度一十九分五一〇一〇二
七十六日	一分〇七秒一〇八二	二度二十〇分三二四五四一
七十七日	一分〇十〇秒四〇六七	二度二十一分五三六二二一
七十八日	九十三秒〇八四二	二度二十二分三三〇二八二
七十九日	八十五秒九四二六	二度二十三分七二三五六二
八十日	七十八秒七四二五	二度二十四分〇一〇一〇二
八十一日	七十一秒四八三九	二度二十四分二八五九四九
八十二日	六十五秒〇六六九	二度二十五分六六五一二三
八十三日	五十六秒六八一四	二度二十六分三二四五八四
八十四日	四十九秒〇四七五	二度二十六分四八九二六〇

八十五日	四十一秒四四五一	二度二十七分二三五一〇一
八十六日	三十三秒七八四二	二度二十七分七七六二四五
八十七日	二十五秒九六四九	二度二十八分一〇九六二二
八十八日	一十八秒〇八七一	二度二十八分六三八二八二
八十九日	一十〇秒一九〇四	二度二十八分四五〇〇六三
九十日	二秒〇六二四	二度二十八分五六〇〇〇四
九十一日	六秒〇六九二	二度二十八分一六二二四五
九十二日		二度二十八分四五三六二四

水星疾縮一週。

古今律曆考卷五十八

曆法

四餘躔度萬曆己亥歲　授時。

積年、三百一十八年。

中積、一十一萬六千一百四十七日〇一刻九十六分。有脩長。

冬至、四十二日〇七刻九十六分。

閏餘、二十三日四十〇刻二十三分三十一秒。

紫氣順行入各宿初度。

以元至元辛巳至後策加中積得一十一萬七千四百〇三日五四二〇。以周日一萬〇二百二十七日一七九二累除之。餘爲本年至後策以減畢積日分四千九百六十四日八五九二。餘爲周後策。

至後策、四千九百〇四日五七〇八。

周後策、六十〇日二八八四。觜初度。

初度積日、四十二日三六八。丙午。

入月數、八十三日六九〇七三二一。

月數、二。入正月。

入月已來日、二十四日六二九五四五。

正月經朔、十七日七三八四五五。

正月丙午日辰正三刻。紫氣度、觜初度。

觜初度。四十二日三六八。正月二十五日丙午。辰正三刻

參初度。四十三日七六八。二十六日丁未。酉正一刻

一度。一十一日七六八。二月二十五日乙亥。

二度。三十九日七六八。三月二十四日癸卯。

三度。七日七六八。四月二十二日辛未。

四度。三十五日七六八。閏四月二十一日己亥。

五度。三日七六八。五月二十日丁卯。

六度。三十一日七六八。六月十八日乙未。

七度。五十九日七六八。七月十六日癸亥。

八度。二十七日七六八。八月十五日辛卯。

九度。五十五日七六八。九月十三日己未。

十度。二十三日七六八。十月十一日丁亥。

井初度。三十一日六〇八。十九日乙未。未正二刻

一度。五十九日六〇八。十一月十八日癸亥。

二度。二十七日六〇八。十二月十六日辛卯。

三度。五十五日六〇八。正月十四日己未。庚子年。

八度。一十五日六〇八。六月八日己卯。故空。

交宮。月數、二十。入庚子年六月。入月已來日、一十五日九五九二七一。十八日己丑。卯初三刻、入未宮

九度。四十三日六〇八。七月六日丁未。

月孛順行入各宿初度。

以元至元辛巳至後策加中積得一十一萬八千五百三十一日一二八八。以周日三千二百三十一日九六八四累除之。餘爲本年至後策以減張積日分二千二百八十一日九〇五八。餘爲周後策。

至後策、二千一百八十〇日二六六四。

周後策、一百〇一日六三九四。萬初度。

初度積日、二十三日七一九。丁亥。

入月數、一百二十五日〇四一七三一.
月數四. 入三月.
入月已來日、六日九一九三五九.
三月經朔、一十六日七九九六四一.
三月丁亥日酉初一刻.月孛度、翼初度.

翼初度. 二十三日七一九. 三月八日丁亥.
一度. 三十二日五六七四九二. 十七日丙申.
二度. 四十一日四一五九八四. 二十六日乙巳.
三度. 五十〇日二六四四七六. 四月五日甲寅.
四度. 五十九日一二二九六八. 十四日癸亥.
五度. 七日九六一四六. 二十二日辛未.
六度. 十六日八〇九九五二. 閏四月二日庚辰.
七度. 二十五日六五八四四. 十一日己丑.
八度. 三十四日五〇六九三六. 二十日戊戌.
九度. 四十三日三五五四二八. 二十九日丁未.

十度. 五十二日二〇三九二. 五月九日丙辰.
十一度. 一日〇五二四一二. 十八日乙丑.
十二度. 九日九〇〇九〇四. 二十六日癸酉.
十三度. 十八日七四三九六. 六月五日壬午.
十四度. 二十七日五九七八八八. 十四日辛卯.
十五度. 三十六日四四六三八〇. 二十三日庚子.
十六度. 四十五日二九四八七二. 七月二日己酉.
十七度. 五十四日一四三三六四. 十一日戊午.
十八度. 二日九九一八五六. 十九日丙寅.
十九度. 十一日八四〇三四八. 二十八日乙亥.
二十度. 二十〇日六八八八四〇. 八月八日甲申.
軫初度. 二十一日四八五一一四. 九日乙酉午初二刻.
一度. 三十〇日三三三七三二. 十八日甲午.
二度. 三十九日一八二二二四. 二十七日癸卯.
三度. 四十八日〇三〇七一六. 九月六日壬子.

四度. 五十六日八七九二〇八. 十四日庚申.
五度. 五日七二七七〇〇. 二十三日己巳.
六度. 一十四日五七六一九二. 十月二日戊寅.
七度. 二十三日四二四六八四. 十一日丁亥.
八度. 三十二日二七三一七六. 二十日丙申.
九度. 四十一日一二一六六八. 二十九日乙巳.
十度. 四十九日九七〇一六〇. 十一月八日癸丑.
交宮.月數十三、入月已來日八日一二〇七二三.入己亥年十一月. 九日甲寅申正二刻.入辰宮.
十一度. 五十八日八一八六五二. 十七日壬戌.
十二度. 七日六六七一四四. 二十六日辛未.
十三度. 一十六日五一五六三六. 十二月五日庚辰.
十四度. 二十五日三六四一二八. 十四日己丑.
十五度. 三十四日二一二六二〇. 二十三日戊戌.
十六度. 四十三日〇六一一一二. 正月二日丁未庚子年.
十七度. 五十一日九〇九六〇四. 十日乙卯.
十八度. 〇日七五八〇九六. 十九日甲子.
角初度. 七日四二一七二六. 二十六日辛未巳正初刻.

一度. 十六日二七〇二一八. 二月六日庚辰.

羅睺逆行入各宿末度

以元至元辛巳至後策加中積得一十一萬七千八百二十七日八七九八.以周日六千七百九十三日四四三二累除之.餘爲本年至後策.以減星積日分二千四百四十五日二二四七.餘爲周後策.
至後策、二千三百三十九日三四五四.
周後策、一百〇五日八七九三.柳末度.
末度積日、二十七日九五八九. 辛卯.
入月數、一百二十九日二八一六三一.
月數四. 入三月.
入月已來日、一十一日一五九二五九.
三月經朔、一十六日七九九六四一.
三月辛卯日夜子初初刻.羅睺度、柳十三度.

柳十三度。二十七日九五八九。三月十二日辛卯。夜子初初刻
十二度。同日。
十一度。四十六日五五八〇〇七七六。四月一日庚戌。
十度。五日一五七一一五五二。二十日己巳。
九度。二十三日七五六二二三二八。閏四月九日丁亥。
八度。四十二日三五三三一〇四。二十八日丙午。
七度。〇日九五五四三八八。五月十七日甲子。
六度。一十九日五五三五四六五六。六月六日癸未。
五度。三十八日一五二六五四三二。二十五日壬寅。
四度。五十六日七五一七六二〇八。七月十三日庚申。
三度。一十五日三五〇八六九八四。八月三日己卯。
交宮。月數九。入己亥年八月。入月已來日。三日八五六二〇一。五日辛巳戌正初刻。入未宮
二度。三十三日九四九九七七六〇。二十一日丁酉。
一度。五十二日五四九〇八五三六。九月十日丙辰。
初度。一十一日一四八一九三一二。二十九日乙亥。
鬼二度。二十九日七四七三〇〇八八。十月十七日癸巳。
一度。四十八日三四六四〇八六四。十一月七日壬子。
初度。五十〇日三九二三〇八六四。九日甲寅。
井三十一度。八日九九一四一六四〇。二十七日壬申。
三十度。二十七日五九〇五二四一六。十二月十六日辛卯。
二十九度。二十八日一四八五二四一六。十七日壬辰。
二十八度。四十六日七四七六三一九二。正月五日庚戌。庚子年
二十七度。五日三四六七三九六八。二十四日己巳。
二十六度。二十三日九四五八四七四四。二月十三日丁亥。
二十五度。四十二日五四四九五五二〇。三月三日丙午。
二十四度。一日一四四〇六二九六。二十二日乙丑。
二十三度。一十九日七四三一七〇七二。四月十日癸未。
二十二度。三十八日三四二二七八四八。二十九日壬寅。
二十一度。五十六日九四一三八六二四。五月十八日庚申。

二十〇度。一十五日五四〇四九四。六月八日己卯。
計都逆行入各宿末度。
以羅睺策二千三百三十九日三四五四加半周積。得爲本年計都至後策。以減虛積日分。餘爲周後策。
至後策、五千七百三十六日〇六七〇。畢
周後策、一百〇七日三三三七。女末度
末度積日、二十九日四一三三。癸巳。
入月數、一百三十〇日七三六〇三一。
月數、四。入三月。
入月已來日、一十二日六一三六五九。
三月經朔、同羅睺。
三月癸巳日巳初三刻。計都度、女十一度。
女十一度。二十九日四一三三。三月十四日癸巳。巳初三刻
十度。三十一日六四五二。十六日乙未。
九度。五十〇日二四四〇二七七六。四月五日甲寅。
八度。八日八四三四一五五二。二十三日壬申。
七度。二十七日四四二五二三二八。閏四月十三日辛卯。
六度。四十六日〇四一六三一。五月三日庚戌。
五度。四日六四〇七三八八。二十一日戊辰。
四度。二十三日二三九八四六五六。六月十日丁亥。
三度。四十一日八三八九五四三二。二十八日乙巳。
二度。〇日四三八〇六二〇八。七月十七日甲子。
交宮。月數十。入己亥年八月。入月已來日。三日八五六二〇一。八月五日辛巳戌正初刻。入丑宮
一度。一十九日〇三七一六九八四。七日癸未。
初度。三十七日六三六二七七六。二十五日辛丑。
牛六度。五十六日二三五三八五三六。九月十四日庚申。申卯初二刻
五度。十二日九七四五八五三六。三十日丙子。
四度。三十一日五七三六九三一二。十月十九日乙未。
三度。五十〇日一七二八〇〇九八。十一月九日甲寅。

宿度	積日分	月日
二度。	八日七七一九〇八七四。	二十七日壬申。
一度。	二十七日三七一〇一六五。	十二月十六日辛卯。
初度。	四十五日九七〇三四二六。	正月四日己酉寅子午。
斗二十三度。	四日五六九二三二〇二。	二十三日戊辰未初二刻
二十二度。	一十三日三一〇七三二〇二。	二月三日丁亥。
二十一度。	三十一日九〇九八三九七八。	二十一日乙未。
二十度。	五十〇日五〇八九四七五四。	三月十一日甲寅。
十九度。	九日一〇八〇五五三〇。	三十日癸酉。
十八度。	二十七日七〇七一六三〇。	四月十八日辛卯。
十七度。	四十六日三〇六二七〇七二。	五月八日庚戌。
十六度。	四日九〇五三七八五八。	二十六日戊辰。
十五度。	二十三日五〇四四八六四。	六月十六日丁亥。
十四度。	四十二日一〇三五九四一〇。	七月五日丙午。

推四餘至後策

置推得中積分。加各餘氣立成內距元至後策。就用其各餘氣周積累去之。餘爲推得各餘至後策。

推四餘周後策

置推得各餘至後策。用以挨至僅及減各餘立成內初末度積日分。餘爲推得各餘周後策。又以視上年躔於各何宿次挨減之。如遇推得各至後策餘一日者。用以減各宿次度之零分下日及分。餘爲推得周後策。又如至後策去挨僅及減之初末積日分。如是紫孛所減之宿是尾者。得箕。如是羅睺計都所減之宿是心。得房也。

推四餘入各宿次初末度積日及分

置推得周後策。加冬至分。滿紀法去之。餘爲推得入各宿次初末度積日分。如是紫氣與月孛順行入各宿次之初度。元挨及減之宿是尾者。餘入箕宿初度積日及分。如是羅睺與計都逆行入各宿次之末度。元挨及減之宿是心者。餘入房宿末度積日及分。就其各大餘命甲子算外。得日辰也。就將各餘氣度率全分累加之。得爲各宿逐度初末及分。如紫孛得各宿之初度者。加至其宿末度位上。視其宿之第二格零分下若干日及分。如羅計得各宿之末度者。先加其本宿第二格零分下若干日及分加之。方交入次宿初度分秒也。然後用各度率累加之。得爲各宿逐度下初末度積日及分也。加至方交次宿末度位上。視其宿之零分下若干日及分。別之。次復以其度率累加之也。若遇空分。只加度率。

推四餘入初末度積日在何月并入月已來日數

置推得周後策。加閏餘分。用其月數鈐內挨及減之數減。就視原減之數是一號者。其月數得一。爲十二

月也。其減餘之若干日。就爲推得入月已來日數。又視其大餘日若干日。得某月中某日。

月數鈐

月數	月分	月數	月分
初	十一月空分	一	十二月二十九萬五三〇五九三
二	正月五十九萬〇六一一八六	三	二月八十八萬五九一七七九
四	三月一百一十八萬二二三七二	五	四月一百四十七萬六五二九六五
六	五月一百七十七萬一八三五五八	七	六月二百〇十六萬七一四一五一
八	七月二百三十六萬二四四七四四	九	八月二百六十五萬七七五三三七
十	九月二百九十五萬三〇五九三〇	十一	十月三百二十四萬八三六五二三

右即月策累加之數。

四餘立成鈐

紫氣入箕宿初度。

辛巳爲元至後策。一千二百五十六日五二二四。

二十八年有奇一周天。

周積。一萬〇千二百二十七日一十七刻九十二分。

度率。二十八日。 日行三分五七一四二九。

黃道宿次	宿度零分并日巳下	全日分	各宿入初度積日分
箕九度二百五十二日	五十九分一十六日五二	二百六十八日五二	空分
斗二十三度六百四十四日	四十七分一十三日一六	六百五十七日一六	九百二十五日六八
牛六度一百六十八日	九十〇分二十五日二〇	一百九十三日二〇	一千一百一十八日八八
女十一度三百〇八日	一十二分三日二六	三百一十一日二六	一千四百三十〇日二四
虛九度二百五十二日	六十四秒初日一七九二	二百五十二日一七九二	一千六百八十二日四一九二
危十五度四百二十〇日	九十五分二十六日六〇	四百四十六日六〇	二千一百二十九日〇一九二
室十八度五百〇四日	三十二分八日九六	五百一十二日九六	二千六百四十一日九七九二
壁九度二百五十二日	三十四分九日五二	二百六十一日五二	二千九百〇三日四九九二
奎十七度四百七十六日	八十七分二十四日三六	五百〇〇日三六	三千四百〇三日八五九二
婁十二度三百三十六日	三十六分一十〇日〇八	三百四十六日〇八	三千七百四十九日九三九二

胃十五度四百二十〇日 八十一分二十二日六八 四百四十二日六八 四千一百九十二日六一九二
昴十一度三百〇八日 八分二日二四 三百一十〇日二四 四千五百〇二日八五九二
畢十六度四百四十八日 五十〇分一十四日〇〇 四百六十二日〇〇 四千九百六十四日八五九二
觜初度〇〇〇〇 五分一日四〇 一日四〇 四千九百六十六日二五九二
參十〇度二百八十〇日 二十八分七日八四 二百八十七日八四 五千二百五十四日〇九九二
井三十一度八百六十八日 三分初日八四 八百六十八日八四 六千一百二十二日九三九二
鬼二度〇五十六日 一十一分三日〇八 五十九日〇八 六千一百八十二日〇一九二
柳十三度三百六十四日 〇分〇〇 三百六十四日〇〇 六千五百四十六日〇一九二
星六度一百六十八日 三十一分八日六八 一百七十六日六八 六千七百二十二日六九九二
張十七度四百七十六日 七十九分二十二日一二 四百九十八日一二 七千二百二十〇日八一九二
翼二十〇度五百六十〇日 九分二日五二 五百六十二日五二 七千七百八十三日三三九二
軫十八度五百〇四日 七十五分二十一日〇〇 五百二十五日〇〇 八千三百〇八日三三九二
角十二度三百三十六日 八十七分二十四日三六 三百六十〇日三六 八千六百六十八日六九九二
亢九度二百五十二日 五十六分一十五日六八 二百六十七日六八 八千九百三十六日三七九二
氐十六度四百四十八日 四十〇分一十一日二〇 四百五十九日二〇 九千三百九十五日五七九二
房五度一百四十〇日 四十八分一十三日四四 一百五十三日四四 九千五百四十九日〇一九二
心六度一百六十八日 二十七分七日五六 一百七十五日五六 九千七百二十四日五七九二
尾十七度四百七十六日 九十五分二十六日六〇 五百〇二日六〇 一萬〇二百二十七日一七九二

紫氣取入宮定積數凡取入宮躔各氣定積數，內減各至後策，餘爲入次日時刻餘數也。

斗三 〇千三百七十四日一五〇一 入丑 女二 一千一百七十六日六八三二 入子
危十二 二千〇三十六日五〇七二 入亥 奎一 二千九百五十二日〇四五六 入戌
胃三 三千八百五十四日八一八八 入酉 畢六 四千六百九十五日四〇四〇 入申
井八 五千四百八十七日七三九六 入未 柳三 六千二百九十〇日二七二八 入午

張十五 七千一百五十〇日〇九六八 入巳 軫十 八千〇六十五日六三五二 入辰
氐一 八千九百六十八日四〇八四 入卯 尾三 九千八百〇八日九九三六 入寅
斗三 一萬〇六百〇一日三二九二周後多者用此 入丑

月孛入紫宿初度 八年十月有奇一周天。
辛巳爲元至後策二千三百八十四日一〇九二。
周積三千二百三十一日九十六刻八十四分。
度率八日八四八四九二。 日行一十一分三〇一三六一。

黃道宿次 宿度零分并日已下 全日分 各宿入初積度日分

箕九度七十九日六三七四 五十九分五日二一〇六 八十四日八五七〇 空分
斗二十三度二百〇三日五一五四 四十七分四日一五八八 二百〇七日六七四二 二百九十二日五三一二
牛六度五十三日〇九一〇 九十〇分七日九六三六 六十一日〇五四六 三百五十三日五八五八
女十一度九十七日三三三四 一十二分一日〇六一八 九十八日三九五二 四百五十一日九八一〇
虛九度七十九日六三六四 六十四秒〇日〇五六七 七十九分六九三一 五百三十一日六七四〇
危十五度一百三十二日七二七四 九十五分八日四〇六〇 一百四十一日一三三四 六百七十二日八〇七五
室十八度一百五十九日二七二九 三十二分二日八三一五 一百六十二日一〇四四 八百三十四日九一一九
壁九度七十九日六三六四 三十四分三日〇〇八五 八十二日六四四九 九百一十七日五五六八
奎十七度一百五十〇日四二四四 八十七分七日六九八一 一百五十八日一二二五 一千〇七十五日六七九三
婁十二度一百〇六日一八一九 三十六分三日一八五五 一百〇九日三六七四 一千一百八十五日〇四六七
胃十五度一百三十二日七二七四 八十一分七日一六七三 一百三十九日八九四七 一千三百二十四日九四一四
昴十一度九十七日三三三四 八分〇日七〇七九 九十八日〇四一三 一千四百二十二日九八二七
畢十六度一百四十一日五七五九 五十〇分四日四二四二 一百四十六日〇〇〇一 一千五百六十八日九八二八
觜〇度〇〇〇〇 五分〇日四四四二 初日四四四二 一千五百六十九日四二五二
參十〇度八十八日四八四九 二十八分二日四七七六 九十〇日九六二五 一千六百六十〇日三八七七
井三十一度二百七十四日三〇三三 三分〇日二六五四 二百七十四日五六八七 一千九百三十四日九五六四

鬼　二　度一十七日六九七〇　一十一分〇日九七三三　一十八日六七〇二　一千九百五十三日六二六七
柳　十三度一百一十五日〇三〇四　〇分〇〇〇〇　一百一十五日〇三〇四　二千〇六十八日六五七一
星　六　度五十三日〇九一〇　三十一分二日七四三〇　五十五日八三四〇　二千一百二十四日四九一一
張　十七度一百五十〇日四二四四　七十九分六日九九〇三　一百五十七日四一四七　二千二百八十一日九〇五八
翼　二十〇度一百七十六日九六九九　九分〇日七九六四　一百七十七日七六六二　二千四百五十九日六七二〇
軫　十八度一百五十九日二七二九　七十五分六日六三六三　一百六十五日九〇九二　二千六百二十五日五八一二
角　十二度一百〇六日一八一九　八十七分七日六九八二　一百一十三日八八〇一　二千七百三十九日四六一三
亢　九　度七十九日六三六四　五十六分四日九五五二　八十四日五九一六　二千八百二十四日〇五二九
氐　十六度一百四十一日五七五九　四十〇分三日五三九四　一百四十五日一一五三　二千九百六十九日一六八二
房　五　度四十四日二四二五　四十八分四日二四七二　四十八日四八九七　三千〇一十七日六五七九
心　六　度五十三日〇九一〇　二十七分二日三八九一　五十五日四八〇一　三千〇七十三日一三八〇
尾　十七度一百五十〇日四二四四　九十五分八日四〇六〇　一百五十八日八三〇四　三千二百三十一日九六八四

月孛取入宮定積數

斗　三　一百一十八日二三八〇　入丑　女　二　三百七十一日八五二六　入子
危十三　六百四十三日五七一二　入亥　奎　一　九百三十二日八九八三　入戌
胃　三　一千二百一十八日一九〇五　入酉　畢　六　一千四百八十三日八三〇二　入申
井　八　一千七百三十四日二二二二　入未　柳　三　一千九百八十七日八三六八　入午
張十五　二千二百五十九日五五六三　入巳　軫　十　二千五百四十八日八八二五　入辰
氐　一　二千八百三十四日一七四七　入卯　尾　三　三千〇九十九日八一四四　入寅
斗　三　三千三百五十〇日二〇六四周後多者用此　入丑。

羅睺入尾宿末度、　十八年七月有奇一周天。
入辛巳爲元至後策、一千六百八十〇日八六〇二。
計都入尾宿末度、　十八年七月有奇一周天。
辛巳爲元至後策、五千〇一百七十七日五八一八。
周積、六千七百九十三日四十四刻三十二分。巳下羅計用同、

半周積、三千三百九十六日七十二刻一十六分。
度率、一十八日五九九一〇七七六。　日行五分三七六六〇二。

黃道宿次　宿度若分并日巳下　全日分　各宿入末度積日分

尾　十七　度三百一十六日一八四八　九十五分一十七日六六九一　三百三十三日八五三九　空分
心　六　度一百一十一日五九四七　二十七分五日〇二一七　一百一十六日六一六四　四百五十〇日四七〇四
房　五　度九十二日九九五五　四十八分八日九二七六　一百〇一日九二三一　五百五十二日三九三五
氐　十六　度二百九十七日五八五七　四十〇分七日四三九五　三百〇五日〇二五三　八百五十七日四一八八
亢　九　度一百六十七日三九二〇　五十六分一十〇日四一五五　一百七十七日八〇七五　一千〇三十五日二三六三
角　十二　度二百二十三日一八九三　八十七分一十六日一八一二　二百三十九日三七〇五　一千二百七十四日五九六八
軫　十八　度三百三十四日七八四〇　七十五分一十三日九四九三　三百四十八日七三三三　一千六百二十三日三三〇一
翼　二十〇度三百七十一日九八二二　九分一日六七三九　三百七十三日六五六一　一千九百九十六日九八六二
張　十七　度三百一十六日一八四九　七十九分一十四日六九三二　三百三十〇日八七八一　二千三百二十七日八六四三
星　六　度一百一十一日五九四七　三十一分五日七六五七　一百一十七日三六〇四　二千四百四十五日二二四七
柳　十三　度二百四十一日七八八四　〇分〇〇〇〇　二百四十一日七八八四　二千六百八十七日〇一三一
鬼　二　度三十七日一九八二　一十一分二日〇四五九　二十九日二四四一　二千七百二十六日二五七二
井三十一　度五百七十六日五七二四　三分初日五五八〇　五百七十七日一三〇四　三千三百〇三日三八七六
參　十〇　度一百八十五日九九一一　二十八分五日二〇七七　一百九十一日一九八八　三千四百九十四日五八六四
觜　〇　度〇〇〇〇　五分初日九三〇〇　九十三分〇〇　三千四百九十五日五一六四
畢　十六　度二百九十七日五八五七　五十〇分九日二九九五　三百〇六日八八五二　三千八百〇二日四〇一六
昴　十一　度二百〇四日五九〇二　八分一日四八七九　二百〇六日〇七八一　四千〇八日四七九七
胃　十五　度二百七十八日九八六七　八十一分一十五日〇六五二　二百九十四日〇五一九　四千三百〇二日五三一六
婁　十二　度二百二十三日一八九三　三十六分六日六九五七　二百二十九日八八五〇　四千五百三十二日四一六六

奎	十七度三百一十六日一八四九	八十七分一十六日一八一一	三百三十二日三六六〇	四千八百六十四日七八二六
壁	九度一百六十七日三九二〇	三十四分六日三二三七	一百七十三日七一五七	五千〇三十八日四九八三
室	十八度三百三十四日七八四〇	三十二分五日九五一六	三百四十〇日七三五六	五千三百七十九日二三三九
危	十五度二百七十八日九八七六	九十五分一十七日六六九二	二百九十六日六五五八	五千六百七十五日八八九七
虛	九度一百六十七日三九二〇	六十四秒[illegible]日一一九〇	一百六十七日五一一〇	五千八百四十三日四〇〇七
女	十一度二百〇四日五九〇二	一十二分二日二三一九	二百〇六日八二二一	六千〇五十日二二二八
牛	六度一百一十一日五九四七	九十〇分一十六日七三九二	一百二十八日三三三九	六千一百七十八日五五六七
斗	二十三度四百二十七日七七九五	四十七分八日七四一五	四百三十六日五二一〇	六千六百一十五日〇七七七
箕	九度一百六十七日三九二〇	五十九分一十〇日九七三五	一百七十八日三六五五	六千七百九十三日四四三二

羅睺計都取入宮定積數

氐	一	〇千二百七十七日七八一四	入卯
軫	十	〇千八百三十六日一四二三	入辰
張	十五	一千四百三十五日八一三九	入巳
柳	三	二千〇四十三日九六三八	入午
井	八	二千六百一十五日一〇五二	入未
畢	六	三千一百四十八日一九一〇	入申
胃	三	三千六百七十四日五〇三〇	入酉
奎	一	四千二百三十二日八六四九	入戌
危	十二	四千八百三十二日五三五五	入亥
女	二	五千四百四十〇日六八五四	入子
斗	三	六千〇一十一日八二六八	入丑
尾	三	六千五百四十四日九一二六	入寅
氐	一	七千〇七十一日二二四六周後多者用此	入卯

計都取入宮，於羅睺定積日上加入半周積三千三百九十六日七二一六，共得數內減去周後策，餘爲入某辰宮積日及分。

黃道交入十二次宮界宿次度分鈐

危十二度六四九一	入亥	奎一度七三六三	入戌	胃三度七四五六	入酉
畢六度八八〇五	入申	井八度三四九四	入未	柳三度八六八〇	入午
張十五度二六〇六	入巳	軫十度〇七九七	入辰	氐一度一四五二	入卯
尾三度〇一一五	入寅	斗三度六七八五	入丑	女二度〇六三八	入子

推四餘入各宿次逐度積日及分

視推得各餘交入某黃道宿次初末度若干日。法如太陽交宮取之。卽得交宮時刻。如紫氣月孛推得是箕宿者。書箕初度若干日及分。次一度、二度、順排至九度也。如羅睺計都推得是尾宿者。書尾十七度若干日及分。次十六度、十五度、逆排至初度也。然後依元推得初末度相接處若干日及分。以各度率累加之。卽得入逐度積日及分。加至各宿之初末相接處。逆順皆以其宿零分下若干日及分加之。方交入次宿度分。又如遇相接處順行者。置前宿末度。加末度零分。得次宿初度。次加度率。順行逆行者。置其前宿初度。加度率。合次宿末度分。就加末度全分。爲次度分。

推各餘交十二宮月日時刻

視其各餘氣。推得黃道宿次、與其交宮十二次宮界宿名同度下。入各宮定積全分。內減去推得至後策。餘爲入某辰宮積日及分。寄位加閏餘分。以月數鈐挨及之數減之。命爲某月。旣定是何月。於寄位加冬至分。滿紀去之。命甲子算外。得日辰刻。如紫孛推得所入黃道宿次。遇有氐宿者。卽置氐宿一度下入宮定積全分。依上推得某甲子日辰時刻交入卯宮。如羅計遇氐宿者。卻置前宮軫宿十度下入宮定積全分。依前推得某甲子日辰某時刻退入辰宮是也。

推各餘周天

置各餘周積。以歲周除年數。以月策除月。以下數得幾年幾月日零一周天。

右四餘。依大統法。如推紫氣。乃是用度率二十八日行一度。法以二十八日除一度。得三分五十七秒一十四微二十九纖。爲每日日行分。以推宿度。置宿度分。以日行分而一。得積日分。累加至周天。得周積分。如紫氣推箕宿。置箕宿九度五十九分。以日行分三分五七一四二九而一。得二百六十八日五十二分。爲箕積日分。入牛初度。自此以後。以次累加。步至尾十七度五十九分。得一萬〇二百二十七日一十七刻九十二分。爲周天積日分。卻置積日。以二十八年一周天而一。得三百六十五度二十五分六十四秒。卽此以合天周三百六十五度二十五分七十五秒之數。則少一十一秒矣。若以度率二十八乘周天度三百六十五度二十五分七十五秒。得周積一萬〇二百二十七日二十一刻。方爲正法。蓋大統以日行分末二十八纖五七有奇之數收而爲九。故日行分數積多。以致天周之數少也。計大統周積少三刻〇八。非正法矣。月孛、羅睺、計都俱倣此。

古今律厤考卷五十九

厤法

五星聚

秦王子嬰初立即漢元年漢紀高帝元年十月五星聚東井孟康曰歲星先至四星從歲星也後魏崔浩集諸厤家攷校漢元以來日月薄食五星行度并譏前史之失別爲魏厤以示高允允曰漢元年十月五星聚東井此乃厤術之淺事今譏漢史而不覺此謬恐後人之譏今猶今之譏古也浩曰所謬云何允曰按星傳太白辰星常附日而行十月日在尾箕昏沒於申南而東井方出於寅北二星何得背日而行是史官欲神其事不復推之於理也浩曰天文欲爲變者何所不可邪允曰此不可以空言爭也宜更審之坐者咸怪之唯東宮少傅游雅曰高君精於厤數當不虛也後歲餘浩謂允曰先論本不經心及更考究果如君言五星乃以前三月聚東井非十月也衆乃歎服至趙宋紀太祖乾德五年三月五星聚於奎初竇儀善推步星厤逆知吉凶與盧多遜楊徽之同在諫官儀嘗謂之曰丁卯歲五星聚奎自此天下太平二拾遺見之儀不與也後卒如其言我朝洪武間五星並見於奎占者謂亦如宋建隆三年爲文明之象有考者曰宋五星聚奎在乾德五年非建隆三年也古記載與論辯不同如此以余考之秦二世三年甲午八月子嬰立十月沛公至霸上子嬰降至正月火爲漢高帝元年秦以十月爲歲首漢因之則是年甲

午之十月已屬爲乙未之歲首十月初子嬰尚在位則雖秦王子嬰立之年即漢之元年亦可也五星聚井則實在乙未歲前天正以後之年以授時推乙未歲前天正中積五十四萬二千七百五十二日有奇天正冬至赤道日躔斗二十度以步至五月中旬木星入井見至次年丙申三月方出步乙未天正後之十月日在尾箕昏沒於申南而東井方出於西北金水二星不得背而行是月木火土三星俱在東井金水不在東井及推前三月乃八月也八月日躔在井而土金水三星俱會在井惟火星在申酉間亦近未雖相去不遠然尚未至井也史載是年五星聚井必目覩之者崔浩又步爲八月聚井今以授時推八月乃火星猶隔一辰尚未至井則此必授時火星之周率少強之所致也周率少強則步不及數以積算上至漢初千有餘年之遠火星前及申酉間而不能至未無惑其然耳然則高允崔浩之言皆是也若及時測驗減火周之率以合天道則有待而爲耳

宋太祖時五星聚奎竇儀逆知其數在乾德五年之丁卯爲是洪武間占者謂爲建隆三年非也以授時推是乾德五年丁卯歲三月中旬五星皆聚在奎合夫授時步漢聚井有火隔一宿之少差而於宋聚奎乃脗合不爽何以故以元至宋年數近而距漢則歷年遠也今以詳布乾德聚奎之厤具於左

宋太祖乾德四年丙寅歲距元至元辛巳三百一十五算

中積、一十一萬五千〇五十一日四八二

冬至、二十三日五七八

閏餘、一十九日九一三三二八

經朔、三十六日六四六七二

天正加時赤道、斗四度二三〇五

天正加時黃道、斗三度八九三六

金星後合、三十四日九三八四

盈厤、五十一日四三八三

火星後合、三百四十五日一六四五

盈厤、三百〇〇日三九五五二三

乾德五年丁卯

中積、一十一萬四千六百八十六日二三九二

冬至、二十八日八二〇八

閏餘、一日二五八四二

遲厤、四日七五〇八

經朔、二十七日五六二三八

天正加時赤道、斗四度二一五八

天正加時黃道、斗三度八八〇一。
木星後合、八十九日七〇六六。
盈曆、三百五十七日八四九九七五。
縮末曆、七日三五七七五。
減差、〇度七八六九六八。
月數、三。　入二月。
入月已來日、一日五八六二七三。
二月經朔、五十六日一五四一五九。
加時定日、五十七日七四〇四三二。
加時定度、一百〇二度三八九七三二。
二月二日辛酉酉初三刻木合伏壁八度〇三二二三。

推木星晨疾末

中積、一百三十四日五九二六。
中星、一百一十三度一四六七。
盈曆、〇日一六二七七五。
加差、〇度〇一七六九五。
月數、四。　入三月。
入月已來日、一十七日七四六三四三。
加時定星、奎九度四六七三九五。
三月經朔、二十五日六八四七五二。
加時定日、四十三日四三一〇九五。
順減差、一十〇分三七一一。
十八日丙午、與金星同度。
丁未日夜半、奎九度三六三九八四。
三月十九日丁未木星晨疾末奎九度。
是日與火星同度。

推火星晨疾末

中積、四百七十三日一六四五。
中星、八十五度二九〇六。
盈初曆、二十〇日五〇八〇二。

加差、十四度七四五三五六。
月數、四。　入三月。
入月已來日、五日八〇三一〇三。
加時定星、壁五度六七八四五六。
加時定日、三十一日四八七八五五。
順減差、三十三分四四九八。
乙未日夜半、壁五度三四四〇〇二。
二月七日乙未、火星晨疾末壁五度。
十一日己亥、奎初度九十四分六三。
二十八日丙辰、火星與土星同度奎十五度。
土星後合、一百〇六日九二〇一。
盈曆、三百〇五日五〇七五〇五。

推土星晨疾

中積、一百二十七日三二〇一。
中星、一百二十二度七九〇二。
縮末曆、五十六日一六。
減差、五度一二三九八。
月數、四。　入三月。
入月已來日、五日三三二一六五。
加時定星、奎十三度九六八七二。
加時定日、三十一日〇一六九一七。
順減差、三分六六四八。
乙未日夜半、奎十三度九三二四。
三月七日乙未、土星晨疾十三度。
三月八日、土星順行見奎十四度。
二十三日辛亥、與金星同度。
二十八日丙辰、與火星同度。

推金星晨疾初

中積、四百七十八日八四一。
中星、九十一度〇六七四。

盈末厤、八十一日九三五三五。
加差、二度一〇四六二三、
月數、星。　入二月。
入月已來日、二十八日三六九四六三。
加時定星、室十五度〇二九九。
加時定日、二十四日五二三六二二。
順減差、六十三分〇〇八六。
戊子日夜半。室十四度三九九八四。
二月二十九日戊子。金星晨疾初室十六度。
三月十一日己亥。金星順行見奎初度二一四八。
三月十八日與木星同度。
三月二十三日辛亥。金星與土星同度。奎十五度。
水星後合、一十四度六三一五。
盈厤、二百二十四日六六九二。

推水星晨伏

中積、一百一十二日七五七五。
中星、九十五度〇九六一。
縮末厤、五十三日七三五五五。
減差、一度六七〇一六。
月數、三。　入二月。
入月已來日、二十三日七五三九八一。
加時定星、室十四度〇四八一二。
加時定日、一十九日九〇八一四。
順減差。一度五二九八九一。
二月二十四日癸未夜半。室十二度五一九二一。
三月五日癸巳。水星晨伏不見。奎一度三二九一。
右水星。按元史推誤。
推水星晨疾　此以改厤法推是。
中積、一百一十七日七五七五。
中星、一百〇八度三四七六。

縮末厤、七十三日九四二。
減差、二度一七八三二。
月數、三。　入二月。
入月已來日。二十七日二四五九二。
加時定度、一百〇一日八一二六四。
加時定星、壁七度四五五一四。
加時定日、二十三日三九〇〇八一。
順減差、四十四分八五。
二月二十八日丁亥夜半。壁七度〇〇六六四。
三月一日己丑。順行見。奎初度四八九八四。
三月十日。順行見。奎十四度。與土星同度。
右步五星。授時推水星合應差繆。今依法改正用推。乃得其眞。

古今律麻考卷六十

厤議

天體

天體至圓。天包地外。地在天中。地平當天之半。天體半見地上。半隱地下。東西轉運。自東而徂西。南北斜倚。北高而南下。自天地之中言之。北極出地三十六度。南極入地三十六度。二極持其兩端。猶門之樞、車之軸也。中分爲赤道。斜倚於南。横絡天腹。天周三百六十五度有奇。赤道去極九十一度有奇。周天之星二十八宿。而星之辰均分十二次。辰之度三十有奇。十二辰之度。合三百六十五度有奇。幅帳於腰圍。名曰赤道。其度在赤道者。正得一度之廣。去赤道。則漸遠而漸狹。天體圓故也。各度以二十八宿之距星紀數。謂之經度。東西分經。則南北分緯。各四分之。皆相距九十一度有奇。然東西雖曰斜倚。而其中道兩傍則固在卯酉之位矣。星辰循天左旋。日月五星遡天右轉。日月五星亦隨天行。而曰右者。七曜實東而天牽之以西。若蟻行磨上之譬云爾。日月行一度。一歲一周天。所行之路。謂之黃道。與赤道相交。半出赤道外。半入赤道內。冬至之日。黃道出赤道外二十四度。去極遠。日出辰入申。晝短而夜長。故時寒。夏至之日。黃道入赤道內二十四度。去極近。日出寅入戌。晝長而夜短。故時暑。春秋二分。黃道與赤道平。去極中。日出卯入酉。晝夜均。月日行十三度有奇。行有遲疾。二十七日有奇一周天。所行之路。謂之白道。循黃道內

外而東.與黃道相交出入不過六度.黃道內、曰陰厤.其外、曰陽厤.分而言之.日行黃道.月行九道.青道二.出黃道東.朱道二.出黃道南.白道二.出黃道西.黑道二.出黃道北.併黃道爲九行.其實一道也.日陽精火.爲君象.月陰精水.爲臣象.火則發光於外.水則含影於內.君令乎臣.臣承乎君.故月光生於日之所照.魄生於日之所不照.當日則光明.就日則光盡.日之行也舒.月之行也速.與日同度而合.爲之朔.舒先速後.近一遠三.爲之弦.相與爲衡.分天之中.爲之望.以遠及舒.光盡體魄.爲之晦.黃白道相結.爲之交.日月體相遇.爲之會.當交會而相掩者.食也.日食於朔.月體掩日光也.月食於望.月體侵入暗虛.不受日光也.日月之行.氣朔生焉.日月之蝕.吉凶生焉.夫星有經有緯.經星者.三垣二十八舍也.三垣者.紫微垣、大微垣、天市垣.二十八舍者.東方七宿.角、亢、氐、房、心、尾、箕.爲蒼龍之體.北方七宿.斗、牛、女、虛、危、室、壁.爲玄武之體.西方七宿.奎、婁、胃、昴、畢、觜、參.爲白虎之體.南方七宿.井、鬼、柳、星、張、翼、軫.爲朱雀之體.中外官星.總計二百八十三座.常明者百有二十.可明者三百二十.爲星二千五百.微星之數.萬有一千五百二十.其星、在朝象官.如左輔、右弼、上次將、相、三台、九卿、執法、騎官、幸臣、從官之類.是也.在野象物.如螣蛇、雞、豕、狗、狼、魚、龍、龜、鼈之類.是也.在人象事.如天廟、離宮、閣道、華蓋、五車、天船、大陵之類.是也.經星附天轉運.各有常位.譬如百官萬民.各守其職業.而聽命於七政.七政所至.或失度.或愆期.下照分野.則其應驗.可占而知矣.緯星者.五行之精也.木曰歲星.火曰熒惑.土曰塡星.金曰太白.水曰辰星.併日、月爲七政.五星有盈縮遲疾.歲星行四千三百三十一日有奇.凡十二歲一周天.熒惑行六百八十七日弱.凡二歲一周天.塡星行一萬七百四十八日弱.凡二十八歲一周天.太白行三百六十五日有奇.凡歲一周天.辰星與太白同.此其率也.五緯之外.又有四餘.四餘者.天之隱曜也.行無遲疾.紫氣.木之餘氣也.隱而不見.見爲有道.謂之景星.其行一萬二百二十七日有奇.凡二十八歲一周天.月孛.水之餘氣也.隱而不見.見則妖孽.謂之孛孛.其行三千二百三十二日弱.凡八歲十月一周天.羅睺.火之餘氣.計都.土之餘氣.常隱不見.是爲天首天尾.從交會之蝕限計之.其行六千七百九十三日有奇.凡十八歲七月一周天.但紫氣、月孛.以順行左旋布.羅睺、計都.以逆行右旋布耳.若夫天漢.乃氣之英.水之精也.氣發而升.精華上浮.宛轉若流.名曰天河.起於尾箕.經龜、魚.傳說.天河、襍星.天籥.斜行上運.箕、斗、天弁、河鼓.左右旗.倒分一派.西映天市之吳越.自坤抵艮.至宗星宗人而止.其大勢上絡天津.而至車府.造父、螣蛇、王良.附路、閣道、大陵、天船.漸下而東南行.歷卷舌、五車、諸王、天關、司怪、水府.而入東井.過四瀆、闕丘、天狗、弧矢之端.在社稷七星南而沒.此天漢有光之脈絡.天所以爲東西南北襟帶之限.而天下河漢之源.出於此也.其上北斗七星.在紫微宮.自一至四.爲魁.自五至七.爲杓.第一星、名天樞.第五星、名天衡.第七星、名搖光.此三星、謂之斗綱.乃七政之樞機.四時之斟酌.隨所指以運元化者也.如今寅月雨水後.日躔入亥宮.則斗杓昏刻指寅.斗衡夜半指寅.斗魁平旦指寅.以次卯月春分後.日躔入戌宮.則斗杓昏刻指卯.斗衡夜半指卯.斗魁平旦指卯.以推餘月皆然.是其隨所指以運元化如此.至於天運漸移.至卯月.日躔入亥宮.則斗杓昏刻.又轉而指丑矣.獨不見今之立春至雨水後六日.已皆入丑乎.久之.斗杓歷十二月.皆可指寅.一寅月.斗杓皆可指十二辰.

蓋約二千年轉一宮.二萬餘年轉十二宮.一周天而復始.此推步之術.萬世可知者也.若人不察.而見今之寅月斗適指寅.遂認爲一定不易之辰.則惑矣.

星經

星官之書.自黃帝始.重、黎、羲、和之後.夏有昆吾.殷有巫咸.周有史佚.魏有石氏.齊有甘公.皆能言天文.察微變.至三國時.陳卓始列甘德、石申、巫咸三家星官.著於圖錄.二百五十四官.一千二百八十三星.幷二十八宿、及輔官附坐二百八十二星.總二百八十三官.一千五百六十五星.宋元嘉.太史令錢樂之.所鑄渾天銅儀.以朱黑白三色.用殊三家.出於石者、赤.出於甘者、黑.出於巫者、黃.其大凡也.按甘氏星經曰.日、一星在房之西.氐之東.日陽精.爲雞三足.雞在日中.而其精爲星.以司太陽之行度.日生於東.故於是在焉.月、一星.在昴畢間.故昴畢之間爲天街.黃道之所經也.月陰精爲兔四足.兔在月中.而其精爲星.以司太陰之行度.月生於西.故於是在焉.日精在氐房.月精在畢昴.自司其行度.而氐房昴畢.乃黃道之所經.不得而司之.范育曰.日出於卯.卯之屬爲兔.而兔之宅乃在月中.月出於酉.酉之屬爲雞.而雞之宅乃在日中.是謂陰陽之精.互藏其宅.石氏星經曰.東宮青帝.其精蒼龍.爲七宿.其象有角、有亢、有氐、有房、有星、有尾、有箕.氐、胸.房、腹.箕、所糞也.司春.司木.司東嶽.司東方.司鱗蟲三百六十.北方黑帝.其精玄武.爲七宿.斗、有龍蛇蟠結之象.牛、蛇象.女、龜象.虛、危、壁、室、龜蛇蟠蚪之象.司冬.司水.司北嶽.司北方.司介蟲三百六十.西方白帝.其精白虎.爲七宿.奎、象白虎.婁、胃、昴、虎三子也.畢、象虎.觜、參、象璘.觜、首.參、身也.司秋.司金.司西嶽.司西海.司西方.司毛蟲三百六十.南方赤帝.其精朱鳥.爲七宿.井、首.鬼、目.柳、喙.星、頸.張、嗉.翼、翮.軫、尾.司夏.司火.司南嶽.司南海.司南方.司羽蟲三百六十.中宮黃帝.其精黃龍.爲軒轅.首枕星張.尾挂柳井.體映三台.司四季.司中嶽.司中土.司河、江、漢、淮、濟之水.司黃帝之子孫.司倮蟲三百六十.夫世之言星者.惟知四獸.而不知黃龍.亦猶民俗惟知四時.而不知夏之後有土位.素問所謂長夏.月令所謂中央五時取火.季夏取槐檀之火也.軒轅本天市垣之星.在張宿之分野.分爲土德.寄王鶉火.斯又天星之精義也.

儀象

璣衡之來尚矣.史謂起於帝嚳.或謂作於宓犧.又謂羲和舊器.非舜創爲也.漢洛下閎造太初厤.用渾儀.馬融謂卽古璿璣玉衡之制.宋王蕃之論亦云.渾儀之制.置天梁地平以定天體.爲四游儀以綴赤道者.璣也.置望筩橫簫於游儀中.以窺七曜之行.而知其躔離之次者.衡也.若六合儀、三辰儀、與四游儀並列爲三重者.唐李淳風所作.而黃道儀者.一行所增也.如張衡祖洛下閎、耿壽昌之法.別爲渾象.置諸密室.用漏水轉之.以合璿璣所加星度.則渾儀之外.又有渾象.唐李淳風、梁令瓚祖之.始與渾儀並用.太平興國中.張思訓造於禁中.詔置文明殿下.其制.起樓高丈餘.機隱於內.規天矩地.下設地輪地足.又爲橫輪、側輪、斜輪.定身關、中關、小關、天柱.七直神.左搖鈴.右扣鐘.中擊鼓.以定刻數.每一晝夜.周而復始.又以木爲十二神.各直一時.至其時.則自執辰牌.循環而出.隨刻數以定晝夜短長.上有天頂、天牙、天關、天指、天

抱、天東、天條、布三百六十五度。爲日月、五星、紫微宮、列宿、斗建、黃赤道。以日行度定寒暑進退。開元道法。運轉以水。冬則凝凍。至是代以水銀。則無差失。又舊法。日月晝夜行度。皆人所運。新制成於自然。尤爲精妙。眞宗時。司天冬官正韓顯符造銅候儀。其制九。曰雙規。曰游規。曰直規。曰窺管。曰平準。曰黃道。曰赤道。曰龍柱。曰水臬。俱本淳風遺法。嗣後沈括、蘇頌等造儀象浮漏。亦臻奇巧。自靖康之亂。儀象之器。盡歸於金。元都燕。其初襲用金舊。而規環不協。難復施行。乃命左丞許衡領其事。與太史令郉臺、郭守敬、唐恂率南北日官。分掌測驗。守敬首言。曆之本在於測驗。而測驗之器莫先儀表。今司天渾儀。宋皇祐中汴京所造。不與大都尺度相符。比量南北二極。約差四度。表石年深。亦復剝側。守敬乃盡考其失而移置之。既又別圖高爽地。以木爲重棚。創作簡儀高表。用相比覆。又以爲天樞附極而動。昔人嘗展管望之。未得其的。作候極儀。極辰既位。天體斯正。作渾天象。象雖形似。莫適所用。作玲瓏儀。以表之矩方。測天之正圜。莫若以圜求圜。作仰儀。古有經緯。結而不動。守敬易之。作立運儀。日有中道。月有九行。守敬一之。作證理儀。表高景虛。罔象非眞。作景符。月雖有明。察景則難。作闚几。以測月併星。曆法之驗。在於交會。作日月食儀。天有赤道。輪以當之。兩極低昂。標以指之。作星晷定時儀。以識漏刻。作大明燈漏。又作正方案。九表懸正儀座正儀。爲四方行測者所用。又作仰規覆矩圖。異方渾蓋圖。日出入永短圖。與上諸儀互相參考。謂昔人以管窺天。宿度餘分。約爲太、半、少。未得其的。乃用二線推測。於餘分纖微。皆有可考。以測日二線。與日相對。其下値時刻。則晝刻也。夜則以星定之。測日月五星出沒。俱有成法。以上諸儀之制。詳見元史中。又以九服日月交食分數。時刻不同。晝夜長短不同。日月星辰。去天高下不同。乃遣監候官一十四員。分道而出。東至高麗。西極滇池。南踰朱崖。北盡鐵勒。四海測驗。凡二十七所。越五年而曆成。從古儀象測驗之精。無能出其右者。至今簡儀、仰儀、圭表、影符等器。在觀象臺猶存。第歲久。儀有欹澀。器有殘缺。會之舊法失傳。疇人膠柱。至併其察璣測晷。不知作何狀也。則失及時修改。變而通之。神而明之者。存乎其人耳。

古今律曆考卷六十一

曆議

周天宿度

在天二十八宿。爲度三百六十五度有奇。非日躔無以校其度。非列舍無以紀其度。蓋天本無度。因日行一度。曆以紀之。度從生焉。此日月五星所由以出入於二十八舍者也。然列舍相距度數。曆代所測不同。漢唐宋止用闚管。或有未密。元郭守敬測用二綫。遂及分焉。今曆因之。校天爲密。若考往古。則仍倘當時宿度命之。其時無宿度者。壹準前人宿度。惟推密率日躔。無論古今。並依今曆有分宿度爲準。前代宿度。并至元所測、今用之者。並列於左。

	漢太初（洛下閎所測）	唐開元（僧一行所測）	宋皇祐所測	元豐所測	崇寧所測	元至元（郭守敬所測）
角	十二度					十二度十分
亢	九度				九度少	九度二十分
氐	十五度		十六度			十六度三十分
房	五度			六度	五度太	五度六十分

心五度		六度		六度少	六度五十分
尾十八度		十九度		十九度少	十九度十分
箕十一度		十度	十一度	十度半	十度四十分
東方七十五度		七十七度	七十九度		七十九度二十分
斗二十六度又及分	二十六度	二十五度			二十五度二十分
牛八度		七度		七度少	七度二十分
女十二度		十一度		十一度少	十一度三十五分
虛十度	十度少強		九度少強		八度九十五分
危十七度		十六度		十五度半	十五度四十分
室十六度		十七度			十七度十分
壁九度				八度太	八度六十分
北方九十八度及分	九十八度少	九十五度少	九十四度少	九十四度	九十三度八十分
奎十六度				十六度半	十六度六十分
婁十二度					十一度八十分
胃十四度		十五度			十五度六十分
昴十一度				十一度少	十一度三十分
畢十六度	十七度	十八度	十七度	十七度少	十七度四十分
觜二度	一度			半度	初度五分
參九度	十度			十度半	十一度十分
西方八十度	八十一度	八十三度	八十二度	八十三度	八十三度八十五分
井三十三度		三十四度	三十四度	三十三度少	三十三度三十分
鬼四度	三度	二度		二度半	二度二十分
柳十五度		十四度		十三度太	十三度三十分
星七度				六度太	六度三十分
張十八度			十七度	十七度少	十七度二十五分
翼十八度			十九度	十八度太	十八度七十五分
軫十七度					十七度三十分
南方百一十二度	百一十一度	百一十度		百九度少	百八度四十分

度里之差

蔣崇耀云周天三百六十五度四分度之一每度二千九百三十二里千四百六十一分里之三百四十

八圜周一百七萬一千里以圜三徑一言之直徑三十五萬七千里此為二十八宿周圍直徑之數又二十八宿以外上下東西各有萬五千里是為四游之極謂之四表據四表之內并星宿內總有三十八萬七千里天徑中央正半之處則一十九萬三千五百里地在於中厚三萬里春分之時地正當中自此地漸漸而下至夏至地下游萬五千里地之上畔與天中平夏至之後地漸漸向上至秋分地正當天之中自此地漸漸而上至冬至上游萬五千里地之下畔與天中平自冬至後地漸漸而下地常升降於三萬里之中日中立竿測景以句股量之夏至立八尺表景一尺六寸表景千里而差一寸是則天上一寸地下千里是言本於周髀之文髀者股也以表為股相傳本伏羲氏立法自周公受之於大夫商高周人志之故曰周髀考周禮日至之景尺有五寸謂之地中鄭衆說土圭之長尺有五寸以夏至之日立八尺之表其景與土圭等謂之地中今潁川陽城地也鄭玄云凡日景於地千里而差一寸景尺有五寸者南戴日下萬五千里也以此推之日當去其下地八萬里日邪射陽城則天徑之半也以句股法言之旁萬五千里句也立八極萬里股也從日邪射陽城弦也以句股求弦法入之得八萬一千三百九十四里天徑之半而地上去天之數也倍之得十六萬二千七百八十八里天徑之數也以周率乘之徑率約之得五十一萬三千六百八十七里周天之數也案宋元嘉十九年壬午使使往交州測影夏至之日影出表南三寸二分何承天遙取陽城夏至一尺五寸計陽城去交州路常萬里而影實差一尺八寸二分是六百里而差一寸也又梁大同中二至所測以八尺表率取之夏至當一尺一寸七分後魏信都芳注周髀四術稱永平元年戊子當梁天監之七年見洛陽測景又見公孫崇集諸朝士共觀秘書影同是夏至日其中影皆長一尺五寸八分以此推之金陵去洛南北略當千里而影差四寸則二百五十里而影差一寸也唐開元間命僧一行更造新曆遣太史監南宮說等於河南北平地測日晷及極星夏至日中立八尺之表同時候之陽城晷長一尺四寸八分弱夜視北極出地高三十四度十分度之四浚儀岳臺晷長一尺五寸微強極高三十四度八分南至朗州晷長一尺七寸七分極高二十九度半北至蔚州晷長二尺二寸九分極高四十度南北相距三千六百八十八里九十步晷差一尺五寸三分極差十度半又南至交州晷出表南三寸三分八月海中南望老人星下衆星燦然皆古所未見大率去南極二十度以上皆見失三千六百餘里晷差一尺五寸三分是約二百四十里差一寸以南北地里計南戴日下去嵩高僅五千里在天則為十二度以此較之一度之廣四百餘里鄭玄等所謂千里而差一寸南戴日下萬五千里者非也又自漢至齊梁先儒議天者皆謂紐星即不動處惟祖暅之以儀測知不動處猶去紐星一度有餘自唐至宋又測紐星去不動處三度有餘南宋在臨安測紐星去極約有四度半元志但從三度之說蓋紐星去極尚未有定說也唐開元間測浚儀岳臺北極出地三十四度八分宋志元志皆云三十五度或云三十五度弱大都北極出地四十度太強唐志云北極去地雖秒分微有盈縮難以目校大率三百五十餘里而差一度極之遠近既異則三道軌景亦隨而變宋志沈括議云舊說謂今中國於地為東南當偏西北望極星置極不當正北又謂天常傾西北極星不得居中夫謂中國觀之天常北倚可也謂

極星偏西。則不然。所謂東西南北者。何從而得之。豈不以日之所出日爲東。日之所入者爲西乎。古人候天。自安南至浚儀。纔六千里。而北極差十五度。稍北不已。庸詎知極星之不直人上也。今南北纔五百里。則北極輒差一度已上。而東西南北數千里間日分之時。候之日未嘗不出於卯半而入於酉半。則又知天樞既中。則日之所出者定爲東。日之所入者定爲西。天樞則常爲北無疑矣。以衡窺之日分之時。以渾儀抵極星。以候日之出沒。則常在卯酉之半少北。此殆放方四海而同者。何從而知中國之爲東南也。彼徒見中國東南皆際海。而爲是說也。彼北極之出地。六千里之間。所差者已如是。又安知其茫昧幾千里之外耶。今直當據建邦之地。人目之所及者。裁以爲法。不足爲法者。宜置而勿議可也。趙友欽曰。地中有子午卯酉四向。四向既正。則輪盤二十四向皆正矣。然而八方之地。各有偏向。若世所用指南鍼。要亦可準。試即偏地用之。驗其所指者正午歟。偏午歟。使偏地而指偏午。則二十四向皆隨偏午而定。一向既差。則餘向俱差矣。曾三異因話錄。地螺或用子午正鍼。或用子午丙壬間縫鍼。天地南北之正。當用子午。或謂今江南地偏。難用子午之正。故以丙壬參之。古者測日景於洛陽。以其天地之中。然外陽城之地少偏。則難以正用矣。至於廣雅則云。天周六百一十萬餘里。天去地一百一萬五千餘里。淮南子論天去地五億萬里。禹使大章、豎亥、步自東極至西極。南極至北極。各二億三萬餘里。又丘處機論北斗斡旋與星河在天。皆不入地。日亦不入地。若日入地。則與箕斗坼破。人強稱星日入地者。非是。而楊升菴深信之。夫自昔之論星度、里差、方向、出入、各有不同如此。余據授時所測天度。以句股密率較之。得冬至日下去地二萬六千二百餘里。夏至日下去地五萬九千二百餘里。約千里差一度。約天徑十二萬餘里。天周三十七萬餘里。是其數也。縱授時所測或少有不的。不過里數中小差。於大約固不遠也。如求其真。則惟執句股之密率。再於南北二三千里。以準繩一量之。即定矣。然總不出千里上下差一度。而諸論之異同可勿疑也。若以測北辰。則惟取璣衡正其北面。即於紐星近處設管。以目力側轉求之。晝夜一周於圖。於中自得不動之處。出地度若干。乃以正方案。各於九服所在。以規規之。凡出入一規之交。識以墨。度以線。屈其平以爲中。即所識與臬相當。且其景最短。則日南定矣。極星正其北。日景正其南。將隨處各有子午卯酉之中。而七政之出入。因之指南鍼可勿用也。至如沈括所疑人至偏北。安知北極不直人上。不知人縱偏北。北極直入人上。然渾天斜倚之體自若。日行之斜絡天腰。與極星去赤黃道之數自若。不見極南之夏至日景。轉而之南乎。景雖轉南。而其日之自東北出。西北沒。自若耳。此又不待辨而明者也。大約地形原不過數萬里。無數十萬里之說。即元時北海測景。夏至夜止二十刻。不見地形之有涯耶。人動稱西域去中國幾十萬里。然印度、賓瓶等十二宮。與中華大略相同。彼土人視正北。亦在虛宿。其步麻月策止少四刻餘。交終止多十刻餘。以此見中西之遠不過萬餘里。在天不過差十餘度。非太懸絕也。其云若遠者。山川迂曲之故耳。嘗宣德中有鄭老下西洋回。爲人言歷數國至極遠處。仰觀三光大小次第。一切與中國不異。是其證也。夫天體至圓。半覆地上。半覆地下。不出句股之率。自得度里之周。乃實際而非象罔者。若廣雅淮南所論天度。皆荒遠不經之談。而丘處機所論星日不入地。則尚不識天渾日度爲何狀而迂言

夢言者也。

按古今尺數步數里數。代各不同。大都上古小而後漸乃大。如今之市尺。當古之一尺太。今以五尺爲一步。三百六十步爲一里。而古未必然也。假若古以二百步爲一里。或四尺即一步。而尺又小尺之太。則今之一里。當古之二里餘矣。如此則安得比而同之。其云天去地七八萬里。安知非即十餘萬里。云幾百里差一寸。安知非即千里差一寸。云日徑千餘里。安知非即二千餘里。故麻代量天里數之不同。皆此之故也。以余論之。惟以句股密率。用今之尺與里。量今之天。以步麻數。而古今里數之同異皆不必辨矣。

古今律麻考卷六十二

麻議

治麻沿革

甚矣。麻之難言也。治麻明時。自黃帝堯舜。與三代之盛王。皆首重之。周秦之間。閏餘乖次。嗣是以後。遂失其傳。漢劉歆造三統麻。始立積年日法。爲推步之準。漢末劉洪造乾象麻。始悟月行有遲速。極差有五度餘。晉姜岌造三紀麻。始悟以月食衡檢日宿度所在。宋何承天造元嘉麻。始悟朔望弦皆定大小餘及測景定氣。祖沖之造大明麻。始悟太陽有歲差之數。極星去不動處一度餘。北齊張子信。始悟日月交道有表裏。五星有遲疾、留逆、盈縮、入氣加減。隋劉焯造皇極麻。始悟日非皆平行一度。二至後有盈縮。唐傅仁均造戊寅元麻。頗采舊儀。始用定朔。李淳風造麟德麻。以古麻章、蔀、元、首、分度不齊。始爲總法。用進朔以避晦晨月見。僧一行造大衍麻。始以朔有四大三小。定九服交食之異。徐昂造宣明麻。始悟日食有氣、刻、時三差。宋周琮造明天麻。始悟日月會合爲朔。併朔餘虛分爲日法。姚舜輔造紀元麻。始悟食甚泛餘差數。元至元庚辰。郭守敬、王恂、創造簡儀高表。憑其所測實數考正者凡七事。一曰冬至。自丙子年立冬後。依每日測到晷景。逐日取對冬至前後日差同者爲準。得丁丑年冬至在戊戌日夜半後八刻半。又定丁丑夏至在庚子日夜半後七十刻。又定戊寅冬至在癸卯日夜半後三十三刻。己卯冬至在戊申日夜半

後五十七刻庚辰冬至在癸丑日夜半後八十一刻。遠近相符。前後應準。二曰歲餘。自大明厤以來。凡測景驗氣得冬至時刻眞數者有六。用以相距。各得其時合用歲餘。考驗四年。相符不差。仍自宋大明壬寅年。距至今日八百一十年。每歲合得三百六十五日二十四刻二十五分。其二十五分爲今厤歲餘合用之數。三曰日躔。用至元丁丑四月癸酉望月食既。推求日躔。得冬至日躔赤道箕宿十度。黃道箕宿九度有奇。仍憑每日測到太陽躔度。或憑星測月。或憑月測日。或憑金木二星度測日。及月食衝。驗冬至日躔。立術推算。起自丁丑正月。至己卯十二月。凡三年。共得一百二十四事。皆躔於箕。與日食相符。四曰月離。自丁丑以來至今。憑每日測到逐時太陰行度推算。變從黃道求入轉極遲疾并平行。得大明厤入轉後天。又因考驗交食。加大明厤三十刻。與天道合。五曰入交。自丁丑五月以來。憑每日測得太陰去極度。比擬黃道去極度。得月道交於黃道。仍依日食法度推求。皆有食分。得入交時刻。與大明厤所差不多。六曰二十八宿距度。自漢太初厤以來。距度不同。互有損益。大明厤則於度下餘分附以太、半、少。皆私意牽就。未嘗實測其數。今新儀皆細刻周天度分。每度爲三十六分。以距線代管窺宿度餘分。並依實測。不以私意牽就。七曰日出入晝夜刻。大明厤日出入晝夜刻。皆據汴京爲準。其刻數與大都不同。今更以本方北極出地高下黃道出入內外度。立術推求每日日出入晝夜刻。得夏至極長日出寅正二刻。日入戌初二刻。晝六十二刻。夜三十八刻。冬至極短日出辰初二刻。日入申正二刻。晝三十八刻。夜六十二刻。永爲定式。所創法凡五事。一曰太陽盈縮。用四正定氣。立爲升降限。依立招差。求得每日行分初末極差積度。比古爲密。二曰月行遲疾。古厤皆用二十八限。今以萬分日之八百二十分爲一限。凡析爲三百三十六限。依垜疊招差。求得轉分進退。其遲疾度數。逐時不同。蓋前所未有。三曰黃赤道差。舊法以一百一度相減相乘。今依算術句股弧矢方圜斜直所容。求到度率積差。差率與天道實爲脗合。四曰黃赤道內外度。據累年實測內外極度二十三度九十分。以圜容方直矢接句股爲法。求每日去極。與所測相符。五曰白道交周。舊法黃道變推白道。以斜求斜。今用立渾比量。得月與赤道正交。距春秋二正。黃赤道正交一十四度六十六分。擬以爲法。推逐月每交二十八宿度分。於理爲盡。總以日月實合時刻定晦。而不用虛進法。以躔、離、朓、朒定交食。其法視古皆密。而又悉去諸厤積年月日法之傅會者。一本天道自然之數。可以施之永久而無弊。厤成。上之。賜名授時。至今欽天監用之。不敢更易焉。然其中間有未善併缺焉者。宜修改見後。

厤年甲子

授時於古積年之法不用。爲是而厤代甲子積年之數。所距至元庚辰爲算者。則有可紀也。立成如左。

第一甲子。黃帝元年。積三千九百七十七年。
第二甲子。黃帝六十一年。積三千九百一十七年。
第三甲子。少昊二十一年。積三千八百五十七年。
第四甲子。少昊八十一年。積三千七百九十七年。

第五甲子。顓頊五十七年。積三千七百三十七年。
第六甲子。帝嚳三十九年。積三千六百七十七年。
第七甲子。帝堯二十一年。積三千六百一十七年。
第八甲子。帝舜九年。積三千五百五十七年。
第九甲子。夏禹八年。積三千四百九十七年。
第十甲子。仲康三年。積三千四百三十七年。
第十一甲子。寒浞十五年。積三千三百七十七年。
第十二甲子。帝槐四年。積三千三百一十七年。
第十三甲子。帝不降四年。積三千二百五十七年。
第十四甲子。帝扃五年。積三千一百九十七年。
第十五甲子。孔甲二十三年。積三千一百三十七年。
第十六甲子。桀二十二年。積三千〇百七十七年。
第十七甲子。太甲十七年。積三千〇百一十七年。
第十八甲子。太庚十五年。積二千九百五十七年。
第十九甲子。太戊二十一年。積二千八百九十七年。
第二十甲子。仲丁六年。積二千八百三十七年。
第二十一甲子。祖辛十年。積二千七百七十七年。
第二十二甲子。祖丁二十九年。積二千七百一十七年。
第二十三甲子。盤庚二十五年。積二千六百五十七年。
第二十四甲子。武丁八年。積二千五百九十七年。
第二十五甲子。祖甲二年。積二千五百三十七年。
第二十六甲子。武乙二年。積二千四百七十七年。
第二十七甲子。紂十八年。積二千四百一十七年。
第二十八甲子。康王二年。積二千三百五十七年。
第二十九甲子。昭王三十六年。積二千二百九十七年。
第三十甲子。穆王四十五年。積二千二百三十七年。
第三十一甲子。孝王十三年。積二千一百七十七年。
第三十二甲子。共王五年。積二千一百一十七年。
第三十三甲子。幽王五年。積二千〇百五十七年。
第三十四甲子。桓王三年。積一千九百九十七年。

第三十五甲子。惠王二十年。積一千九百三十七年。
第三十六甲子。定王十年。積一千八百七十七年。
第三十七甲子。景王八年。積一千八百一十七年。
第三十八甲子。敬王四十三年。積一千七百五十七年。
第三十九甲子。威烈王九年。積一千六百九十七年。
第四十甲子。顯王十二年。積一千六百三十七年。
第四十一甲子。赧王十八年。積一千五百七十七年。
第四十二甲子。秦始皇十年。積一千五百一十七年。
第四十三甲子。漢文帝三年。積一千四百五十七年。
第四十四甲子。武帝元狩六年。積一千三百九十七年。
第四十五甲子。宣帝五鳳元年。積一千三百三十七年。
第四十六甲子。平帝元始四年。積一千二百七十七年。
第四十七甲子。明帝永平七年。積一千二百一十七年。
第四十八甲子。安帝延光三年。積一千一百五十七年。
第四十九甲子。靈帝中平元年。積一千〇百九十七年。
第五十甲子。蜀后主延熙七年。積一千〇百三十七年。

第五十一甲子。晉惠帝永興元年。積九百七十七年。
第五十二甲子。哀帝興甯二年。積九百一十七年。
第五十三甲子。宋文帝元嘉元年。積八百五十七年。
第五十四甲子。齊武帝永明二年。積七百九十七年。
第五十五甲子。梁武帝大同十年。積七百三十七年。
第五十六甲子。隋文帝仁壽四年。積六百七十七年。
第五十七甲子。唐高宗麟德元年。積六百一十七年。
第五十八甲子。玄宗開元十二年。積五百五十七年。
第五十九甲子。德宗興元元年。積四百九十七年。
第六十甲子。武帝會昌四年。積四百三十七年。
第六十一甲子。昭宗天祐元年。積三百七十七年。
第六十二甲子。宋太祖乾德二年。積三百一十七年。
第六十三甲子。仁宗天聖二年。積二百五十七年。
第六十四甲子。神宗元豐七年。積一百九十七年。

第六十五甲子。高宗紹興十四年。積一百三十七年。
第六十六甲子。甯宗嘉太四年。積七十七年。
第六十七甲子。宋理宗景定五年。元世祖至元元年。積一十七年。
至元十七年庚辰歲冬至。上下距算爲積。
第六十八甲子。元泰定元年。積四十四年。
第六十九甲子。大明洪武十七年。積一百〇四年。
第七十甲子。正統九年。積一百六十四年。
第七十一甲子。弘治十七年。積二百二十四年。
第七十二甲子。嘉靖四十三年。積二百八十四年。
右積年。以至元十七年庚辰爲距。上推下推步之。自至元庚辰至萬厤己亥。積三百一十八年。以後每歲增一算。

古今律歷考卷六十三

厤議

驗氣

程子曰。厤法主於日。日一轝正。則其餘可推。此格言也。故古之造厤者。惟候日晷進退。以驗陰陽消息之機。是爲厤本。舊法擇地平衍。設水準繩墨。植表其中。以度中晷。然表短促。尺寸之下。所爲分秒太少之數。未易分別。表長則分寸稍長。所不便者。景虛而淡。難得實景。前人欲就虛景之中考求眞實。或設望筩。或置小表。或以木爲規。皆取表端日光下徹圭面。元郭守敬以銅爲表。高三十六尺。端挾以二龍。擧一横梁。下至圭面共四十尺。是爲八尺之表五。圭表刻爲尺寸。舊寸一。至是申而爲五。釐毫差易分別。創爲景符。以取實景。其制以銅葉博二寸。長加博之二。中穿一竅。若鍼芥然。以方闆爲趺。一端設爲機軸。令可開闔。榰其一端。使其勢斜倚。北高南下。往來遷就於虛景之中。竅達日光。僅如米許。隱然見横梁於其中。舊法以表端測晷。所得者日體上邊之景。今以横梁取之。實得中景。不容有毫末之差。地中八尺表。景冬至長一丈三尺有奇。夏至尺有五寸。元京師長表。冬至之景七丈九尺八寸有奇。在八尺表。則一丈五尺九寸六分。夏至之景一丈一尺七寸有奇。在八尺表。則二尺三寸四分。雖晷景長短所在不同。而其景長爲冬至。景短爲夏至。則一也。惟是氣至時刻考求不易。蓋至日氣正。則一歲氣節從而正矣。劉宋祖沖之嘗取

至前後二十三四日間晷景折取其中定爲冬至且以日差比課推定時刻宋皇祐間周琮則取立冬立春二日之景以爲去至既遠日差頗多易爲推考紀元以後諸曆爲法加詳大抵不出沖之之法守敬積日累月實測中晷自遠日以及近日取前後日率相埒者參考同異以取數多者日差分寸定擬二至時刻最爲詳密

歲餘歲差

天周之度歲周之日皆三百六十有五而又有餘分自今歲冬至距來歲冬至曆三百六十五日而日行一周凡四周積千四百六十日則餘一日析而四之則四分之一也然天之分常有餘歲之分常不足其數有不能齊者惟其所差至微前人初未覺知迨漢末劉洪始覺冬至後天謂歲周餘分太强乃作乾象曆以歲餘二十五刻命爲二千五百分而減爲二千四百六十一分有奇至晉虞喜宋何承天祖沖之謂歲當有差因立歲差之法其法損歲餘益天周其損益大率在二千四百四十分上下强弱相減因得日躔歲退之差授時自劉宋大明壬寅以來凡測景驗氣得冬至時刻眞數者有六取相距積日時刻以相距之年除之各得其時所用歲餘復自大明壬寅距至元戊寅積日時刻以相距之年除之得每歲三百六十五日二十四分二十五秒比大明曆減去一十一秒定爲方今所用歲餘七十五秒用益所謂四分之一共爲三百六十五度二十五分七十五秒定爲天周餘分强弱相減餘一分五十秒用除全度得六十六年有奇日卻一度以六十六年除全度適得一分五十秒定爲歲差復以堯典中星考之其時冬至日在女虛之交及考之前史漢元和二年冬至日在斗二十一度晉太元元年退在斗十七度宋元嘉十年在斗十四度末梁大同十年在斗十二度隋開皇十八年猶在斗十二度唐開元十二年在斗九度半今退在箕十度取其距今之年距今之度較之多者七十餘年少者不下五十年輒差一度宋慶元間改統天曆取大衍歲差率八十二年及開元所距之差五十五年折取其中得六十七年爲日卻行一度之差然古今曆法合於今則不能通於古密於古又不能驗於今惟授時曆以之考古則增歲餘而損歲差以之推來則增歲差而損歲餘上推春秋以來冬至往往皆合仍以大衍宣明紀元統天大明幷授時六曆考驗春秋以來冬至疏密凡四十九事獨授時合十之七八其中有不合者或前代史官依時曆以書者多非候景所得併間有日度失行之故也我國初洪武十七年欽天監博士元統上言一代之興必有一代之曆今曆雖以大統爲名而積分猶踵授時之數非所以重始敬正也况授時曆法以至元辛巳爲曆元至洪武甲子積一百四年以曆法推之得三億七千六百一十九萬九千七百七十五分經云大約七十年而差一度每歲差一分五十秒辛巳至今年遠數盈漸差天度擬合脩改臣今以洪武甲子歲前冬至爲大統曆曆元推演得授時曆辛巳閏準分二十四萬二千五十分洪武甲子閏準分一十八萬二千七十分一十八秒授時曆辛巳氣準分五十五萬六百分洪武甲子氣準分五十五萬二百七十五分授時曆辛巳轉準分一十三萬二百五分洪武甲子轉準分二十萬九千六百九十分授時曆辛巳交準分二十六萬二百八十八分洪武甲子交準分一十一萬五千一百五分八秒上考下推不用消長之法

以合天道蓋天道無端惟數可以推其機天道至妙因數可以明其理是理因數顯數從理出故理數可相倚而不可相違也書奏擢統爲監正而監副李德芳上疏駁之言至元辛巳爲曆元上推往古每百年長一日下驗將來每百年消一日永久不可易也今監正元統改作洪武甲子曆元不用消長之法考得春秋魯獻公十五年戊寅歲距至元辛巳二千一百六十三年以辛巳爲曆元依授時法推得天正冬至在甲寅日夜子初三刻與當時實測數相合若以洪武甲子元上距獻公戊寅歲二千二百六十一年依大統法推得天正冬至在丁巳日午正三刻比辛巳爲元差四日六時五刻當用至元辛巳爲元及消長之法方合天道疏奏元統復上疏爭言臣所推甲子曆元實與舊法相合略無差謬上曰二統皆難憑只驗七政交會行度無差者爲是自是欽天監造曆以元統洪武甲子爲曆元仍依舊法推算不用捷法夫二統之論不同如此以余推之獻公在春秋之前非春秋時也其十五年戊寅歲正月朔甲寅日冬至以授時法推冬至分五十日九十九刻得甲寅日夜子初三刻冬至以大統法推冬至分五十五日五十三刻得己未日午正三刻冬至計甲寅時刻與己未時刻相較大統後天四日五十四刻是差四日六時李德芳之言爲是但查記載李德芳書上下每百年消長一日又言大統推獻公丁巳日冬至夫以余推獻公己未冬至非丁巳百年消長一分非一日何德芳之異也曰德芳以消長法推二統時刻皆合豈不辯丁巳與日字之誤此必修史者誤書己未爲丁巳併分字爲日字也夫元統上言昭代之曆不宜襲舊宜修改敬正明理推數以合天道且上疏爭自謂略無差謬乃其所改之曆所推之數閏氣轉交四准則皆授時之數接年續之一無所改者也但去其消長之法而一無所改乃謂隨時修改以合天道將誰欺乎甚矣元統之罷妄也

考古曆代歲差之數皆虞喜以天體爲三百六十五度二十六分乃四分之一有餘歲策爲三百六十五日二十四分乃四分之一不足五十年差一度宋何承天以歲差太速改周天爲三百六十五度二十五分半周歲爲三百六十五日二十四分半百年差一度祖沖之以四十五年差一度隋劉焯以七十五年差一度唐傅仁均以五十五年差一度僧一行以八十三年差一度自後諸曆各不同宋曆多在七十五年上下元授時以周天三百六十五度二十五分七十五秒周歲三百六十五日二十四分二十五秒百年差一度半然則授時之法乃六十六年三分年之二差一度元統謂授時七十年差一度亦非

日躔

日一麗天列宿俱熄古人欲測躔度所在必以昏旦夜半中星衡考其所距從考其所當然昏旦夜半時刻未易得其眞晉姜岌首以月食衝檢知日度所在紀元曆復以太白誌其相距遠近於昏後明前驗定星度因得日躔授時用至元丁丑四月癸酉望月食既推求得冬至日躔赤道箕宿十度黃道九度有奇仍自其年正月至己卯歲終三年之間日測太陰及歲星太白相距度定驗參考皆躔箕宿適與月食所衝允合以金趙知微所修大明曆法推之冬至猶躔斗初度三十六分六十四秒比新測實差七十六分六十四秒蓋箕本度十度四十分箕末接斗初分數日躔乃自斗而退於箕者在大明猶躔斗初度三十六

分六十四秒。在至元丁丑。則退在箕十度。已過箕之所寄四十分矣。以箕四十分。合斗初度三十六分六十四秒。共七十六分六十四秒。是大明曆較至元丁丑新測實差之數也。

日行盈縮

天本無度。以日行一度爲天一度。然日雖日行一度。而往來於黃道狹闊之間。損益有不同者。則盈縮生焉。冬至日行一度強。出赤道二十四度弱。自此日軌漸北。積八十八日九十一分。當春分前三日。交在赤道。實行九十一度三十一分而適平。自後其盈日損。復行九十三日七十一分。當夏至之日。入赤道內二十四度弱。實行九十一度三十一分。日行一度弱。向之盈分盡損而無餘。自此日軌漸南。積九十三日七十一分。當秋分後三日。交在赤道。實行九十一度三十一分而復平。自後其縮日損。行八十八日九十一分。出赤道外二十四度弱。實行九十一度三十一分。復當冬至。向之縮分盡損而無餘。盈縮均有損益。初爲益。末爲損。自冬至以及春分。春分以及夏至。日躔自北陸轉而西。西而南。於盈爲益。益極而損。損至於無餘而縮。自夏至以及秋分。秋分以及冬至。月躔自南陸轉而東。東而北。於縮爲益。益極而損。損至於無餘而復盈。盈初縮末。俱八十八日九十一分而行一象。縮初盈末。俱九十三日七十一分而行一象。盈縮極差。皆二度四十分。斯乃大都測景所得之數也。若在天中。則無極差矣。

晝夜刻

日晝夜百刻。以十二辰分之。每辰得八刻三分刻之一。無間南北。所在皆同。春秋二分。日當赤道出入之中。晝夜各五十刻。自春分以及夏至。日入赤道內。去極近。夜短而晝長。自秋分以及冬至。日出赤道外。去極遠。晝短而夜長。以地中揆之。長不過六十刻。短不過四十刻。地中以南。夏至去日出入之所爲遠。其長有不及六十刻者。冬至去日出入之所爲近。其短有不止四十刻者。地中以北。夏至去日出入之所爲近。其長有不止六十刻者。冬至去日出入之所爲遠。其短有不及四十刻者。授時、大都偏北。冬至日出辰初二刻。日入申正二刻。故晝刻三十八。夜刻六十二。夏至日出寅正二刻。日入戌初二刻。故晝刻六十二。夜刻三十八。蓋地有南北。極有高下。日出入有早晏。所以九服皆不同耳。漏刻之法。挈壺氏掌之。其法。以百刻分於晝夜。置箭壺內。刻以爲節。而浮之水。水漏而刻下。以紀晝夜昏明之數。日未出二刻半。天先明。爲晨分。日已入二刻半。天方晴。爲昏分。晝有朝、有禺、有中、有晡、有夕。夜有甲、乙、丙、丁、戊。昏旦有星中。每箭各有其數。所以分時代守。各隨其時而易其箭。刻乃定焉。若子半之交。則前四刻三分刻之一屬前日。後四刻三分刻之一屬當日。蓋每時以初刻三分刻之一爲初初刻。而初一、初二、初三、初四之四整刻繼之。以正刻三分刻之一爲正初刻。而正一、正二、正三、正四之整刻繼之。至授時。則百刻總分爲九十六刻。凡八刻爲一時。而初初、正初。雖有其名。乃在空界。有無間。亦覺簡便。

月行遲疾

日大月小。日上月下。而以下小掩上大。圓徑適相同。故日大月小。皆一度。日日行一度。月日行十三度有奇。然月之行道。有遠近出入之異。於此得疾徐之理。則遲疾生焉。曆法。以入轉一周之日。爲遲疾二曆。各

立初末二限。初爲益。末爲損。在疾初遲末。其行度率過於平行。遲初疾末。率不及於平行。自入轉初日。行十四度半強。從是漸殺。歷七日。適及平行度。謂之疾初限。其積度比平行。餘五度四十二分。自是其疾日損。又歷七日。行十二度微強。向之益者盡損而無餘。謂之疾末限。自是復行遲度。又歷七日。適及平行度。謂之遲初限。其積度比平行。不及五度四十二分。自此其遲日損。行度漸增。又歷七日。復行十四度半強。向之益者亦損而無餘。謂之遲末限。入轉一周。實二十七日五十五刻四十六分。遲疾極差。皆五度四十二分。舊曆。日爲一限。皆用二十八限。授時定驗得轉分進退時各不同。分日爲十二。共三百三十六限。半之爲半周限。析而四之爲象限。亦大都實測之數也。考爾雅邢昺疏。引曆象之說。則月一日至於四日。行最疾。日行十四度餘。自五日至八日。行次疾。日行十三度餘。自九日至十九日。行則遲。日行十二度餘。自二十日至二十三日。又小疾。日行十三度餘。自二十四日至於晦。行又最疾。日行十四度餘。此謂近日而疾。遠日而遲之說。然而非也。蓋月道不繫於朔。其入朔之初。非月之初一。乃轉之初日也。月二十七日有奇。一周天。無日不可入轉者。與月策二十九日有奇何相關。故初日至三日。疾行十四度餘。四日至七日。疾行十三度餘。八日至十八日。疾而又遲。皆行十二度餘。十九日至二十二日。遲行十三度餘。二十三日至二十七日。遲行十四度餘。爲一周。此其數也。邢疏所論近日疾遠日遲之數。而日謂爲月一日至晦日。謬也甚矣。

定朔

日平行一度。月平行十三度十九分度之七。一晝夜之間。月先日十二度有奇。歷二十九日五十三刻有奇。復追及日與之同度。是謂經朔。經朔云者。謂經行泛常之數也。日有盈縮。月有遲疾。以盈縮遲疾之數損益之。始爲定朔。古人立法未密。初用平朔。一大一小。故日食有在晦及朔二。月食有在望前後者。漢張衡以月行遲疾分爲九道。宋何承天以日行盈縮推定小餘。故月有三大二小。隋劉孝孫、劉焯欲遵用其法。時議排抵。以爲迂怪。卒不能行。唐傅仁均始采用之。至貞觀十九年。九月後四月頻大。復用平朔。李淳風麟德甲子元曆。方行定朔之法。淳風又以晦月頻見。故立進朔之法。謂朔日小餘在日法四分之三已上者。虛進一日。後代皆循用之。然虞鄺嘗曰。朔在會同。苟纏次既合。何疑於頻大。日月相離。何拘於間小。一行亦曰。天事誠密。但取辰集時刻所在之日以爲定朔。朔雖小餘在進限。亦不可進。其言皆是也。蓋盈加而定朔在經朔後。名曰朏。縮減而定朔在經朔前。名曰朒。定弦定望亦如之。即今曆求盈縮、遲疾、加減差之謂也。然朔不復進。而弦望猶退。凡月帶食於日出時。雖屬次日。只以其夜言望。故日出分之前應退一日。以其便於推步耳。

古今律厤考卷六十四

厤議

白道交周

赤道當二極南北之中黃道出入赤道內外而白道則又出入黃道內外者也古人隨方立名分爲八行於日道獨謂之黃而月謂之青朱白黑各二月之行也以四序離爲八節立春春分行東陸青道二出黃道東立夏夏至行南陸朱道二出黃道南不曰赤而曰朱者別天中赤道之名也立秋秋分行西陸白道二出黃道西立冬冬至行北陸黑道二出黃道北幷黃道爲九道究而言之實一道也故元人一之名爲白道出入黃道內外兩相交値而爲一周其爲數也日道距赤道之遠爲度二十有四月道出入日道不踰六度其距赤道也遠不過三十度近不下十八度由天首正交出黃道外爲陽厤由天尾中交入黃道內爲陰厤出入各十三日有奇陰陽一周分爲四象月當黃道爲正交出黃道外六度爲半交復當黃道爲中交入黃道內六度爲半交是爲四象象別七日各行九十一度四象周歷是謂一交之終以日計之得二十七日二十一刻二十二分二十四秒計羅計每一交退天一度二百分度之九十三計凡二百四十九交退天一周終而復始正交在春正半交出黃道外六度在赤道內十八度正交在秋正半交出黃道外六度在赤道外三十度中交在春正半交入黃道內六度在赤道內三十度中交在春正半交入黃

道內六度在赤道外十八度月道與赤道正交距春秋二正黃赤道正交宿度東西不及十四度三分度之二夏至在陰厤內冬至在陽厤外月道與赤道所差者多夏至在陽厤外冬至在陰厤內月道與赤道所差者少蓋白道二交有斜有直陰陽二厤有內有外直者密而狹斜者疏而闊其差亦從而異元以前厤家求月道者皆自黃道推之元人改從赤道立象置法求之差數多者不過三度五十分少者不下一度三十分是爲月道與赤道多少之差其平行也以白道一周退天一度四六四一之數以減周天餘三百六十三度七九三四以白道周卽交終而一得十三度三六八七五爲月平行度卽十三度十九分度之七〇〇六二五爲十九年中閏生之數也古法十三度十九分度之七所得十三度三六八四二一有奇爲疏後易爲十三度百六十分度之五十九卽十三度十九分度之七〇〇六二五乃得十三度三六八七五至今司天氐遵而用之視古似密然用之歲入微覺有差會須另測以定

交食

交食者日月同度相合對度相衡而其交道適相値焉則食矣古云同經同緯則食同經不同緯則不食是也然厤法疏密驗在交食其加時有早晚食分有淺深推演加時必本於躔離朓朒考求食分必本於距交遠近苟入氣盈縮入轉遲疾未得其正則合朔或失之先或失之後虧食時刻不得其眞蓋日月俱東行而日遲月疾以月追日其交値之道有出陽入陰交會之期有中前中後此食分多寡之所以難定也必也合朔密合使加時無早晚之差氣刻適中使食分無強弱之失乃爲得之

古人論交食惟漢時最疏前漢志五行謂虙羲畫八卦大禹陳洪範箕子敘九疇初一日五行文王演周易孔子述春秋漢董仲舒治公羊春秋始推陰陽爲儒者宗劉向治穀梁春秋數其旤福傳以洪範子歆治左氏傳以傳春秋著於篇詳諸子所論五行咎徵某行某事某徵某應不啻說之詳矣使果一一如響也豈不上接羣聖之統然而非也諸子論災覩立見爲日月五行之顯應而尤著於交食獻奈何食非其算算失其食諸子俱一一以事應當之豈不謬戾孔子作春秋不言事應殆有深意諸子專言事應而事應皆非如桓公十七年十月朔日食穀梁曰言朔不言日食二日也董仲舒以爲言朔不言日惡魯桓且有夫人之臟將不終日也厥後魯夫人淫洪於齊殺桓公以法布算是年十月不食乃十一月庚午朔未時日食夫旣非十月亦非二日又非晉朔不書日與魯夫人淫殺桓公之應何關莊公十八年三月日食穀梁曰夜食也公羊曰食晦也劉向以爲夜食者陰因日明之衰而奪其光象周天子不明齊桓將奪其威其後九合諸侯此其效也董仲舒劉歆皆以爲宿在東壁魯分後公子慶父叔牙果通於夫人以弑公以法布算是年三月不入食限夜亦不食乃五月壬子朔申時日食夫旣非三月亦非夜食又非宿在東壁魯分與齊桓公奪周天子威幷公子慶父通夫人弑公之應何預諸如此類皆鑿風捉影無端說夢也占日若此則其占五行五事可知然則董仲舒劉向春秋五行之傳可盡信乎至今司天家遵爲聖裁其亦不思也矣

積年日法

歷代以來造歷者必推求往古七政同會於子位之始謂之演紀上元立元正然後步積年定日法而歷數生焉第其世代縣遠馴積其數至踰億萬後人厭其布算繁多互相推考斷截其數而增損日法以爲得改憲之術此歷代積年日法所以不同也然行之未遠浸復差失至授時則以至元辛巳爲歷元所用之數一本諸天秒而分分而刻刻而日皆以百爲率不用積年日法一以測驗實數爲準爲得自然至今從之是矣但積年日法固不必用而法久數更則宜修改如氣閏轉交與五緯諸應俱有舛錯而司天氏株守故常一無所改以致陰陽愆伏璣衡抵捂則吾不知其可也

五星

二五之精各有行度日由黃道月由白道五緯則不由黃道亦不由白道而出入黃道內外各自有其道月不因日爲遲疾五緯則因日而有遲疾順逆也近日而疾遠日而遲伏後而疾而遲而留皆順行留而退而又留皆逆行留而復順行而遲而疾而伏而爲一周合後見於東方曰晨段合後見於西方曰夕段北齊張子信悟五緯有盈縮之變而加減常數以求其逐日之躔始爲親密也若七曜之高下則星入月中月體自若而星居月上爲星食月入之而星隱不見爲月食星星入日中則爲黑子然則五緯於月高下無定惟下於日而已如測五星高下之數則各以句股測天之術求而得

四餘

七政之外又有四隱曜紫氣、月孛、羅睺、計都星家以之占命謂之四餘共七政爲十一曜是也相傳出於西域天竺梵書西域康居城都賴聿斯經卽波羅門術也羅睺、計都、皆梵語自李淳風有推月孛法至唐貞元初李弼乾乃婆羅門僊士始推十一星行歷鮑該曹士蔿皆業之士蔿又作羅計二隱曜立成歷起元和元年五代王朴、作欽天歷以羅計爲蝕神首尾行之民間小歷又考炁生於閏孛生於月羅生於天首計生於天尾炁孛皆有度數無光象與羅計同四餘其行皆均平無遲疾但炁孛以順行入羅計以逆行入耳紫炁者舊說卽景星亦曰德星史記注狀如半月生於晦朔助月爲明王者德至於天則見李淳風曰景星生於晦朔或出於西北天門之上或入月二三日或出月二十七八日狀如星大而中空如氣星而不明或青赤白三氣聚如星如半月狀出而不行必於四時旺相日見星家謂之天乙之貴步紫炁超於閏法二十八年十閏而炁行一周天月孛者彗星之屬光芒偏指爲彗光芒四出爲孛孛星數見於春秋或見大辰或入北斗見則必凶星家謂之淫氣孛之所在其行最遲月行遲處與之同躔淳風步月孛六十二日行七度六十二年而七周天羅睺計都者卽交道所退之餘處也蓋日月交蝕處如兩環相交首一處曰天首中一處曰天尾首爲羅尾爲計星家號爲蝕神步羅計從交周每退一度四十六分有奇求之十八年一周天今躔度載在大統歷中

古今律歷考卷六十五

歷議

辯授時歷之失

元史載郭守敬取劉宋祖沖之所測大明歷冬至前後晷景折取其中定爲冬至以授時新歷所測冬至實減大明歷一十九刻二十分又云自大明壬寅距至元戊寅積日時以相距之年除之得每歲三百六十五日二十四分二十五秒比大明歷減去一十一秒定爲授時歲餘今余以法推之殆非然也法推劉宋孝武帝大明五年辛丑冬祖沖之所測十月十日壬戌景長一丈七寸七分半十一月二十五日丁未一丈八寸一分太二十六日戊申一丈七寸五分强以壬戌戊申景相較餘二分二釐半爲實以丁未戊申景相較餘六分五釐爲法以法除實得三十四刻六十分以減距日四千六百刻餘四千五百六十五刻四十分折取其中加半日刻得二千三百三十二刻七十分命壬戌算外得十一月三日乙酉夜半後三十二刻七十分辰初三刻冬至就以沖之紀法以除沖之周天得一歲之實三百六十五日二十四刻二十八分一十四秒以大明壬寅距元戊寅併測至庚辰共積八百一十九年乘之得二十九萬九千一百二十三日八十六刻四十六分六十六秒加乙酉三十二刻七十分共得二十九萬九千一百五十五日一十九刻餘滿紀去之餘五十五日一十九刻爲至元辛巳歲前己未夜半後一十九刻以郭守敬所

測夜半後六刻較之止差一十三刻以沖之歲周與守敬歲周相較差三分及取大明壬寅距至元辛巳八百一十九年積二十九萬九千一百三十四日以減沖之所測夜半後三十二刻七十分加太史所測夜半後六刻得二十九萬九千一百三十三日七十三刻三十分以相距積年八百一十九年而一得三百六十五日二十四刻二十六分五十三秒非二十四刻二十五分較之差一分五十三秒乃守敬云自劉宋祖沖之大明五年壬寅實測接算至今得歲實今算不合復查金大定時趙知微重修大明曆以金日法除歲實得一歲之策三百六十五日二十四分三十六秒實先授時一十一秒就以金大定二十年庚子歲距元至元十八年辛巳一百〇一年乘之積三萬六千八百八十九日六十〇刻三六加知微所測五日六十四刻六十四分共得三萬六千八百九十五日二十五刻滿紀去之餘五十五日二十五刻以較郭太史所測夜半後六刻先天一十九刻夫守敬用大定庚子距積一百一年之數推爲歲實乃紀之史册云予自大明壬寅距積八百餘年之數所定者以爲接祖沖之之法則是自相矛盾不惟欺人且自欺矣況諸事皆命於歲實歲實既改則月策、轉終、交終、與五星周、俱宜隨日而改可也守敬乃諸事俱仍舊貫一無所改遂使後之疇人尋源不得而愈遠愈差以至於今也

授時求盈縮、遲疾差立二術一術不拘整日半日畸零時刻以平立差三乘之爲密一術則用加分損益積度乃以二日對減之餘乘時刻之零數則分秒有不合爲疏也既有前三乘密術何故又立後術若以後術推加減差之分秒差以推合朔差以推日月食食甚定之分秒亦差而於食甚入盈縮行定度亦差則何以步日躔月離將使陰曆反陽陽曆反陰而交前後亦相反起復方位皆不效矣豈細故而何故重立後術遂使今之司天者不能算三乘方之難而但從加分損益積度之易以致步曆不明則後術俑之耳

元史載授時求南北東西定差先言陰陽二曆於南北定差云在盈初縮末者交前陰曆減陽曆加交後陰曆加陽曆減在縮初盈末者交前陰曆加陽曆減交後陰曆減陽曆加於東西定差云在盈中前者交前陰曆減陽曆加交後陰曆加陽曆減中後者交前陰曆加陽曆減交後陰曆減陽曆加在縮中前者交前陰曆加陽曆減交後陰曆減陽曆加中後者交前陰曆減陽曆加交後陰曆加陽曆減皆非也夫方求定差尚未有正交中交限度則陰陽曆去中前度從何而出則於何處加減之正法曰南北差盈初縮末正交減中交加縮初盈末正交加中交減東西差盈曆正交中前減中後加中交中前加中後減縮曆正交中前加中後減中交中前減中後加爲是

授時引李梵蘇統皆以月行當有遲疾不必在牽牛東井婁角之間乃由行道有遠近出入所生其言似是而非也蓋月行高低處在牽牛東井至婁角始平行者古時則然而久之則漸移他宿如日躔漢時在斗而今退二箕所謂不必在牽牛東井婁角之間者此也若謂爲月行當有遲疾由行道有遠近出入所生則非蓋月行一周天出入黃道內外寬狹所離之數在古時每周高低處俱在牽牛東井間平行俱在婁角至年久方漸移他宿耳故守敬引李蘇之言以證月行遲疾之理其說

似是而非不可不辯

日食爲月所掩人以目視九服不同故有時差分月食行入暗虛異地所見皆同宜無時差故宋志應天等曆直以定望小餘爲食甚定分而紀元曆則立時差金重修大明曆亦用之授時曆因而未革其謂月食視定望分在日周四分之一已下爲卯前已上復減半周爲卯後在四分之三已下減去半周爲酉前已上復減日周爲酉後以卯酉前後分自乘退二位如四百七十八而一爲時差子前以減子後以加皆加減定望分此元史之文其說非也然授時時差之說固非而授以密率則月亦有時差焉其時差者乃人處其偏日出入分早晚不一則人目所視去日月對衝之中心少頃方至微有差殊也故以日周減卯酉前後分餘數止在刻下分秒間爲時差以加於定望爲食甚定分然而有加無減者以日月相對相迎之故耳若異地則反是此月食無時差中之時差也

元史載授時求月食既法以既內分與一十分相減相乘平方開之所得以五千七百四十乘之如定限行度而一爲既內分非也蓋日大月之半故日食定法二十分月食定法三十分三十分半之爲十五分乃月食既分如月食十分已上者去其十分餘爲既單分是月兩邊與日兩邊齊至日東邊所食之數爲既單分也以既單分用減月食既分十五分餘復以單位乘之平方開之所得以四千九百二十乘之如定限行度而一爲既內分用減定用爲既外分爲是若如授時云以既內分與一十分相減相乘夫未得數先安得有既內分一十分已過之數又與既分無預何以相減相乘爲也且四十九刻二十分者乃以昏至曉夜六時因每時八刻二十分所得之數爲夜定法也若五十七刻四十分者乃以曉至昏七時因每時八刻二十分所得之數爲晝定法也晝定法乃推日食所用者而守敬誤用以推月食定用分併食既分非其類矣今欽天監所用四十九刻二十分卻是

授時求五星盈縮差亦立三乘方及加分損益積度二術與日月同其加分損益積之失亦如之

授時五星之數止錄舊章並未測驗多所舛錯木星應稍親而餘四星俱差於火星縮初盈末立差以減作加土星應則差頗遠然行遲尚未覺至於水星合應止五十萬餘而誤用七十萬餘以致水星差至二十餘日常伏而見當見而伏顯然目視其難掩之欽天疇人相諉曰吾遵祖師法布算而何天之不我親也則吾不知之矣

辯大統曆之失

革象新書載十二月建斗綱所指正月指寅二月指卯以至十二月指丑謂之月建凡日月一歲十二會故有十二次建子之月次名玄枵建丑之月次名星紀以至建亥之月次名娵訾十二分野即十二辰次所臨之地此趙緣督之言其說非也蓋在天之星十二宮次舍子位玄枵丑位星紀與時令之月建無關論天星與月令如正月雨水後日躔娵訾斗指析木非天星分野之次爲月辰所臨之名也況正月昏時斗杓指寅惟雨水後六日則然雨水後六日以前斗杓不指丑乎雨水後六日指寅惟今時則然久之天星漸移計六十餘年差一度後五百餘年不轉而二月指丑乎然則五百年後謂二月建丑可乎不可乎

夫日月建者。寅月寅日為建、卯日為除之謂。非正月斗柄建寅、併寅月亦名析木之謂也。一寅、歷十二月皆可指。凡十二支。每月皆可指。此歲差之數運行不已者。趙緣督不知。而誤以天星之次舍加為地盤之月建。欽天監不知。而刻於天文星圖考略中。世人遵欽天監者也。觀斯圖而信之。幾何而不眯亂人之耳目。

四正者。歲周之四分也。冬至卽冬正。夏至卽夏正。春分前三日為春正。秋分後三日為秋正。每正初日。則黃赤道同度。冬至初。自下而上。闊行漸狹。至平交。狹行漸闊。至夏正。夏初自上而下。闊行漸狹。至平交。狹行漸闊。復至冬正而一周。此其率也。然春秋分前後三日為春秋正。在順天偏北則然。若陽城、在天地之中。則春秋分卽春秋正矣。元授時。冬正初日在箕宿十度。至今萬厤年。退至箕宿五度。以推天正赤道變黃道。則惟宜以冬至初日下赤道率度一度〇八六五而一。卽得黃道度。正以是日赤黃道同度。為四正之一正也。今大統推冬至初日。認箕五度作至後五度。遂乃用至後五度下率。不及減。以四度下率一度〇八四九減之。若曰今日躔箕五度。亦宜用五度率也。則大謬不然矣。夫日躔箕五度者。乃三百餘年自箕十度退至箕五度也。與冬至初度行至至後之五度何關。如久而日退於尾十九度。亦將以尾十九度下之度率減之乎。何悖戾不通如此之甚也。夫以斯明白易曉者。尚昧不知。他何望焉

授時厤。至元辛巳黃道躔度十二交宮界。守敬所測也。至今三百餘年。冬至日躔已退五度。則宜另步日躔宮界。另以赤道變黃道。以合今時在天宮界。從古厤家。未有以三百年後仍用三百年前黃道者。而何欽天監之茫然莫覺也。考唐志云。日躔宿度。如郵傳之過。宿度既差。黃道隨而變矣。元志云。黃道宿度。據歲差每移一度。依術推變。嘉靖初。樂護掌監事。上言。厤經卽歲差以推變黃道六十七年該推變一次。本監失於推變。護又嘗語人云。往年在監。未奉更正。甚為遺憾。護有文集。可考也。胡大統不是之察也。余以法推授時變宮界。在赤道斗四度〇九二八一二五。加至後箕宿四十分。得四度四九二八一二五。以減至後赤道率四度三四四五。餘一十四分八三一二五。以黃道率乘之。以赤道率一度〇八四九而一。得一十三分六十七秒。加至後黃道四度。共得四度一三六七。為至後黃道變宮界度。另置至後箕四十分。以黃道率乘之。以至後黃道初度下赤道一度〇八六五而一。得三十六分八一。以減至後黃道變宮界度。餘三度七六八六。為黃道斗宿變入丑宮星紀界度。由此法推女二度〇六三八。入子宮玄枵。以次推至尾二度〇一一五。入寅宮析木。此授時十二宮界也。復以前法推萬厤己亥歲變宮界度。斗三度七九八五。入丑宮星紀。以次推女二度〇八九一。入子玄枵。以至尾二度九七九一。入寅析木。此己亥十二宮界也。以己亥較授時。入丑宮界差三百分矣。今大統步今時之厤。仍用授時日躔。以致差謬。如己亥一歲十二宮有先天四五十刻者。六七十刻者。甚至秋正後。太陽入辰宮。授時步秋正後十日壬辰申初一刻入辰宮。大統則步秋正後九日辛卯酉正三刻入辰宮。先天八十餘刻。隔一日矣。然此猶就本率推之也。如加消長。所差尤多。夫日躔乃厤家第一義。今若此。尚可以為厤乎。

元大都、卽今順天府。授時。大都測影。夏至。晝六十二刻。夜三十八刻。冬至。晝夜刻反是。我朝洪武初。南京

測影。夏至、晝五十九刻。夜四十一刻。冬至反是。今欽天監以授時大都之厤法。布洪武南京之刻漏。冬夏二至。各差三刻。以故正統十四年厤。冬夏至六十一刻。想監官以漏記之。覺其差而改者。人駭以為異。而不知為順天測影宜然之數也。夫冬夏二至。盈縮之始。二至既差。則分至以次皆差。然則一朞之中。盈縮損益有一日一時一刻之不參差者乎。以是而頒行天下。為民授時。空使人夢中度日。胥蚩蚩也。元史載至元十八年歲次辛巳為元。上考往古。下驗將來。皆距立元為算。周歲消長百年各一。其諸應等數隨時推測。不用為元。至明也。辛巳至今三百餘年。而大統止遵舊法。一無測改。元統且併其消長削去之。以至中節相差九刻有奇。兼以閏、轉、交三應。雖經元甲午一改。而猶未覩密。所當再正。夫應一差。則諸事俱差。而以之步厤。無一可者。若差在旦暮間。猶在本日。若處夜。當子半之交。所差便隔一日。如節氣差天一日。則置閏差天一月。閏差一月。則時差一季。時差一季。則歲差一年。其所係豈秒小哉。且也。候氣既乖。置閏失當。將並應沒滅。建除滿平之類。吉凶宜忌。一切皆錯。不可以為厤矣。故守敬曰。天有不齊之運。而厤為一定之法。所以既久而不能不差。既差則不可不改。隆慶間。監官周相亦曰。今年遠數盈。歲差失度。失今不考。所差必甚。皆探本之論也。

大統厤氣朔差。而年月日時分數俱差。變宮差。而七政四餘躔度俱差。此其天人抵捂所關於三式之重、二物之微者。請得而備言之。夫論太乙。莫難於日計。而日計豈冥於南至。昔李淳風以積年日法演紀上元。七政同會於子。太乙諸神。同在乾一宮。自此而後。散行於天。七政各麗躔度。太乙各入元局。吉凶在焉。考梁武帝天監三年甲申歲六月八日甲申。帝召虞履、樂茂言曰。今日在太乙在八宮。和德為天目將外迫宮災輕。無所畏也。履茂退。謂人曰。外宮迫。為外人迫也。淳風步距積。七億七百五十萬一千六十一日。以紀除之。入第五紀二十一日。以授時推距積。入紀二十二日。乃六月朔丙子。九日甲申。非八日也。是日太乙在八宮。天目文昌在和德。主算三十二。主大將在二宮。主參將在六宮。客目始擊在太簇。客算七。客大將在七宮。客參將在一宮。計神在午。乃文昌在太乙前。外迫。其禍大。為起其推八日。則日躔合朔之誤入局。課以推陽九百六十精等事。皆誤。此太乙之係於日至者也。論遁甲、亦冥於日至。如萬厤己亥歲。前冬至。四十二日入刻。求遁甲甲午符頭入局。下元甲辰後二日丙午。如用辛卯時求奇門。以下元巽四宮。步至甲申六宮乾。以天心為直符。開門為直使。六宮起甲。四宮見辛。開門加巽。離南得休。坤西南得生。為反吟。六儀首戊加四宮。蓬為丁奇。內為丙奇。衝為乙奇。以直符加兌順布。艮東北乙奇會死門。離正南丙奇會休門。乾西北丁奇會杜門。以直符加午順布。太陰住坎。六合住艮。九地住離。九天住坤。揚兵於坤。立營於離。伏兵於坎。退行於艮是也。遁甲之起。原於入局。人不悟超神接氣之說。而率以芒種大雪置閏。則非矣。蓋九日之上有閏奇。是冬至日去其元法十五日。或一二三次。或不及十五日。無論上中下元。餘九日以上至十五日。其年有閏奇。至閏奇之月。必漏一局。乃超神接氣自然之閏。此奇門遁甲之係於日至者也。論六壬、亦冥於日至。日至正。然後日躔入宮正。如萬厤己亥歲、秋正後十日壬辰申初一刻、日躔壽星之次。入辰宮。是日午時命占。則宜仍用巳將。以巳加午。順步得戌壬、酉戌、卯辰、寅卯、為四課。戌、酉、申為

三傳。初傳、白虎。中傳、太常。末傳、玄武。課名知一。退茹斬關。及取大統日躔。先一日辛卯酉正三刻。已入辰宮。宜用辰時。以辰加午。順步得酉壬、未酉、寅辰、子寅、爲四課。寅子、戌。爲三傳。初傳六合。中傳、青龍。末傳、白虎。課名元首。關隔。已將。占乃疾病與武事。九月應。應而卽沒。辰將。占則求財與文事。起自正月。沒至九月。其占原凶。今反爲吉。占者見其不驗。乃歸咎於術之不精。不知爲日躔之故。此六壬之係於日至者也。三式之外。其要者。又有星家占命。堪輿家占陰陽。氣朔差。若立春値子半之交。則子平人命年月日時四柱皆非矣。日躔交宮差。則太陽照命非。太陽五星交宮差。如大統之水星當伏而見。當見而伏。則五行生剋皆錯亂不準矣。中節差。則堪輿家所視擇年神方位。及太陽到宮。用以建都邑。修城隍。度陵寢。開山放水。一切天盤地盤之事。皆不準矣。又其要者。諏天文書。當今大法也。蓋以日躔之宮。加所用之時。視東方何宮。何度出地平環上。爲主。卽用此宮安命定日。以步田宅奴僕官祿相貌遷移福德於上。付之於七政四餘。以視出地平環之宮何星爲主。又落何星。及視各宮所落何星。各主禍福。如萬厤己亥歲。秋正後十日壬辰午時用事。是日申初一刻。日躔壽星。午時仍用巳將。以巳加午。順布地平環上。是寅。卽以寅宮爲主。木星爲命。若以大統步之。以辛卯日酉正三刻太陽已入辰宮。以辰加午。順布地平環上。是丑。以丑宮爲主。土星爲命。而六親俱差。禍福無準矣。不甯惟是。卽大統厤所載一切吉凶諸曜。何者不準。諸氣朔。大統以氣朔後推日日躔。後定時。今而氣朔失次。干支易位也。則吉凶其何適焉。如立春隔日。則年神方位俱差。入氣九宮亦易。躔離一乖。則月中之角亢、建除、弦望、沒滅、土王、月忌、離絕、長短星、四大良時之類。皆非矣。如陰壺之日。兵家所忌。謂晦也。大統月晦暨月忌。截諸吉日。惟留祭祀破屋三五事。至於沒滅則大凶。諸事不可用。以類推之。餘可知也。且四大良時。靈臺所重者。如己亥歲秋正後十日壬申申初一刻後日躔壽星之次。宜用艮巽坤乾時。申時巳前。仍鶉尾。宜用甲丙庚壬時。而臺厤則誤造辛卯酉正三刻後日巳入辰宮。用艮巽坤乾時。則令人宜何從也。諸如此類。其應驗與否。我不敢知。然既載厤經。則治術宜審矣。昔鯀汩陳其五行。以致彝倫攸斁。天乃錫禹洪範九疇。以敘彝倫。一五行。四五紀。七稽疑。稽用卜筮。以決從違。蓋其愼也。今國朝不用卜筮。而朝賀之大典。軍國之重事。一切吉凶軍賓嘉之禮。咸取決於靈臺。靈臺每二月朔。進上位厤。七政厤。月令厤。壬遁厤。又上吉日十二紙。每月黏一紙於御屏。是其任何專責。何鉅也。而今差謬若此。則何以定天下之大業。成天下之亹亹。俾五行不汨。五紀順軌。彝倫攸敘耶。夫葵心向日。至子夜猶北拱。知時莫如葵矣。物固有之。人亦宜然。余向有一得。獻之當宁。欲正厤元。以救其失。而監官張應候等。爭之。謂巳爲無差。且詆余爲私習也。曰私習者。爲庸人妄言天數者發。而厤象授時之學。正吾儒本業。帝王不禁也。五代萬分厤。出於民間。宋草澤布衣王學、衛陳得一、趙大猷等。造厤上言。厤官乃抵罪。僉議召山林布衣造新厤。從之。草澤且然。況有位乎。且應候等爭言。巳與天道脗合。交食準驗。年愈遠而數愈舛也。使果如其說。余曷樂於有言。若等試一一如余所指。以法布算。果爾合否。仰觀乾象。果無忒否。此可以口舌爭乎。嗟嗟。余慨重黎之道。喪千歲之故。失不得已而竭心力之窮。補天人之闕。非爲私己也。知我罪我。吾何知。亦付之天而已。

古今律厤考卷六十六

厤理

二曜

測一年之日。得歲實。測一月之日。得月策。以二十四氣除歲實。得一氣之策。以四除月策。得弦策。倍弦策。爲望策。三因弦策。爲下弦策。三歸氣策。爲候策。三十日內減月策。十六日內減氣策。爲盈虛策。月策除歲實十二次。餘爲通閏。四除歲實。爲氣象限。四除周天度。爲天周象限。歲實半之。爲半歲周象限。加減極差二日四〇一四。爲盈縮初末度。以四時因五行。得二十。除歲周。得土王用事策。以四季正氣加之。得土王用事日。月策減二十八宿。爲宿策。置所測歲實。以距元乘之。爲中積。加所測氣應。爲通積。滿紀法。去之。爲冬至。中積加閏應。滿月策。去之。爲閏餘。通積減閏餘。滿紀法。去之。爲經朔。累加月策。得各月經朔。中積加所測轉應。減閏餘。滿轉終。去之。爲疾厤。加過轉中。去轉中。爲遲厤。累加月策。累去轉終。及轉中。得各朔入轉。半歲周減閏餘。爲盈縮厤。減後卽爲縮厤。累加月策。爲各月策縮厤。如滿半歲周。減半歲周。是盈交縮。縮交盈。如盈縮厤滿盈縮初末限。以減半歲周。爲盈縮末限。累加月策。得各盈縮厤。中積加所測交應。減閏餘。滿交終。去之。爲交泛。累加月策。累減交終。得各月交泛。以交終與月策相減。餘半之。爲交後限。以後限減交終。爲交前限。半交終。爲交中。卽中限。交中減後限。爲中前限。加後限。爲中後限。如交泛逢限。則日

月食。視有食之月。置經朔。以盈縮遲疾二曆定加減二差。以加減經朔。爲定朔。以加減差加減遲疾曆。爲定入遲疾曆。以至限一十二限二十乘之。爲定入遲疾限。以法推之。得行度。內減八分二十秒。爲定限行度。以月行半度乘交泛。得交常度。以盈縮差加減之。爲交定度。如在七度已下。三百四十二度已上。日食在正交。一百七十五度已上。二百二度已下。日食在中交。半日五十刻內。減定朔小餘分。爲午前分。定朔小餘分內。減半日五十刻。餘爲午後分。以午前午後較半日五十刻。餘、以午前午後乘之。以九十六刻而一。得時差分。午前減。午後加。加減定朔小餘分。爲食甚分。午前午後加時差分。爲距午分。以盈縮曆加定朔日及食甚分秒。以減經朔日及分秒。餘爲食甚入盈縮曆。以法推得盈縮行定度。在象限已下。爲初限。已上。反減半歲周。爲末限。或初或末。自乘之。以一千八百七十而一。以減四度四十六分。爲南北泛差。以距午分乘之。以半晝分而一。以減泛差。爲定差。如泛差不及減者。反減之。應加、作減。應減、作加差。在盈初縮末者。正交爲減差。中交爲加差。縮初盈末、反是。定度。無論初末限。俱減半歲周。餘、還以初末限乘之。以一千八百七十而一。爲東西泛差。以距午分乘之。以日周四之一而一。如在泛差已下。就爲定差。已上。較泛差。爲東西定差。盈曆。午前縮曆。午後正交。爲減差。中交。爲加差。縮曆午前盈曆午後正交。爲加差。中交爲減差。正交三百五十七度六十四分。或中交一百八十八度五分。加減南北東西定差。爲定限度。視交定度在正交已下者。對減之。爲陰曆交前度。已上者。對減。爲陽曆交後度。在中交已下者。對減之。爲陽曆交前度。已上者。對減。爲陰曆交後度。置陰八度。陽六度。內減交前或交後度。餘、以陰八十陽六十而一。得月食分秒。以日食既、初虧、至復圓、定爲二十分。以減日食分秒。餘、以日食分秒乘之。以平方開之。以定法五十七刻七十分乘之。以定限行度而一。爲定用分。於食甚分減定用。爲初虧分。加定用。爲復圓分。月離陽道。初虧西南。食甚正南。復圓東南。月離陰道。初虧西北。食甚正北。復圓東北。日食八分已上。初虧正西。復圓正東。日未出先虧。未食甚復圓。已入地。謂之帶食。如在昏刻者。日入分與食甚分相減。爲帶食差。以日食分秒乘之。以定用分而一。以減日食分秒。在晨者。爲見食分。在昏者。爲不見食。甚、或不見復圓分。以盈縮行定度爲黃道定度。盈、就爲定度。縮、加半歲周。加天正黃道。以黃道鈐去之。餘爲食甚日躔黃道宿次。以入朔交泛加望策。即入望交泛。經朔加望策。即經望。盈縮、遲疾、各加望策。盈縮、滿盈縮二限。減半歲周。遲疾、滿轉中。去之。各以法推之。得加減差。以加減經望。爲定望。以加減差加減遲疾曆。爲定入遲疾曆。以法推得行度。以減八分二十秒。爲定限行度。交常、交定度。如日食法。視日出日入晨分昏分之數。又視卯酉前後。定望小餘刻分。在二十五刻已下。爲卯前。已上。減半日五十刻。爲卯後。七十五刻已下。減半日五十刻。爲酉前。已上。減日周百刻。爲酉後。以百刻減卯酉前後分。餘、以百刻而一。定爲時差。定望分加時差分。爲食甚定分。交定度與中交度一百八十一度八十九分六十七秒。較中交。餘爲陽曆。交定。餘爲陰曆。陰陽曆在後准十五度五十分已下。爲交後度。在前准一百六十六度三十九分六十七秒已上。爲交前度。置月食定度十三度五分。減交前後度。以八十七刻而一。得月食分秒。以月食既、甚、初虧、至復圓。定爲三十分。以減月食分秒。餘、以月食分秒乘之。以平方開之。以定法四十九刻二十分乘之。以定限行度

而一。爲定用分。食甚減定用。爲初虧。加定用。爲復圓。此月食十分已下之率也。如食十分已上者。去十分。以單分乘十五分。餘、以月食分秒乘之。以平方開之。以四十九刻二十分乘之。以定限行度而一。爲既內分。定用分減既內分。爲既外分。食甚分減既內分。爲食既分。加既內分。爲生光分。食甚離陽道者。初虧東北。食甚正北。復圓西北。陰道者。初虧東南。食甚正南。復圓西南。食八分已上。初虧正東。復圓正西。月未出地。日未入地。先虧或食既。以食甚分與日入分相較。餘爲帶食差。見食分。月未食甚。日已出地。月已入地。以食甚分與日出分相較。餘爲帶食差不見食分。食既、生光、復圓、亦然。以月食分乘帶食差。以定用分而一。在晨爲不見食分。在昏爲見食分。以減月食分秒。餘、在晨爲見食分。在昏爲不見食分。食既、生光、亦然。晨未食既。先入地。日已出。不見食既。未食甚。先入地。日已出。不見食甚。未生光。先入地。日已出。不見生光。未復圓。先入地。日已出。不見復圓。日未入地。月未出。已食若干分。以盈縮定度爲黃道定度。縮曆。就爲定度。盈曆。加半歲周。加天正黃道。以黃道鈐去之。餘爲月離黃道宿次。此其數也。求其理。歲周者。今歲日冬至所在之宿。來歲復於端也。月策者。日月所會之期。同宿同度。謂之朔。蓋月行二十七日五十五刻有奇一周天。又行二日弱。凡二十九日五十三刻有奇。追及於日也。日自卑而漸高。曰盈。盈過半。曰末。末至最高。自高而漸卑。曰縮。縮過半。曰末。末至最卑。縮而復盈也。盈縮皆有平立差。平者。東西經行。立者。上下斜往。月亦如是也。月行平分者。遲疾之初。高卑者。遲疾之末。與日異也。日有刻分。十二時。時有八刻二十分有奇。故月以八百二十分爲定率也。日食時有差。如食在午位。其差少。是人以目正視之也。食在午前。日在東。月追及先期掩蔽。未合朔即食甚。是人之目方自西視之。故見其先時。非日果先也。食在午後。日在東。月後追。雖對向蔽。合朔後方食甚。是人之目力自東視之。故見其後時。非日果後也。用九十六收者。一時八刻。十二時九十六刻也。食甚加時差爲距午者。自食時至午時之數也。南北東西泛差者。泛然差也。定差者。得定數也。正交者。所起之端。中交者。居其衡也。陰陽二曆。黃道內外也。黃道內爲陰。外爲陽也。在交道前食。曰交前。交道後食。曰交後也。陰陽二曆。言月不言日也。黃道內狹而長。外闊而短。故有陰八陽六之論也。日食十分。就日體也。其六曜各有行分。皆就日也。陰八度陽六度。陰定法八十。陽定法六十。皆謂十分之說也。定用二十分者。日食初虧至食甚十分。食甚至復圓十分也。二十分內減日食分秒。仍以日食分秒乘之者。就食體也。平方開之。得食體之方面也。五十七刻四十分乘之者。晨昏相距之數也。定限行度而一者。月度之數。減者至初。加者至復。中分也。月在陽道。自西南追日。故初虧西南。復圓東南。月在陰道。自西北追日。故初虧西北。復圓東北。食八分已上。則當交道之中。故虧正西。復正東也。月食言卯酉前後者。昏距曉也。止言中交。不言正交者。日所沖也。不及中交者。月在黃道外。故曰陽。過中交者。月在黃道內。故曰陰也。後準者。過交後之餘數。前準者。月未至交。在交之前也。月食十五分者。自初虧至食甚也。定三十分者。自食甚至復圓也。皆就日體之說也。減而乘之。平方開之。復以四十九刻二十分乘之者。昏距曉之數也。月食十分已上。謂之既。去其十分。以單分減十五分。以食分乘之。平方開之。帶縱之術也。食甚。月當心值日當心。食既。月西輪齊日西輪。生光。月東輪齊日東輪。忽焉光露而月復生也。晨分倍者。

即昏距晨之夜刻也。五歸更又五歸點。畫以虧、既、甚、生、復之數在昏刻者。於中減此五事。餘以率去之。即更點也。此五夜中星各以時定也。

五星四餘之數。前厤法說之詳矣。其理。則五星周率、即周日也。自前合距後合之日也。中星度、即平度也。各以合伏遲疾留退之平度累加減之。各得中星度也。限度、即入盈縮厤度也。各以合伏遲疾留退限度累加之。至後合。得周日入厤度也。是一周之日所積之度也。以所積之日歸周日。得度率。度率者。是一度平轉日數也。以度率乘天周。爲厤率。厤率者。是天周之度。轉天周之日也。故以度率取厤率入盈縮厤也。盈縮之數。與日行一也。合應者。以前伏後見於其所積之日。折取其中。即星日周度合伏之期也。以此定爲合應也。厤應者。是合伏之日去冬至分之數也。平立之差。雖加減不同。與日行亦一也。四餘。則大統以度率除一度。爲日行分。累歸宿度。爲周積。紫氣積一萬〇二百二十七日一十七刻九十二分。月孛、三千二百三十一日九十六刻八十四分。羅睺、計都、六千七百九十三日四十四刻三十二分。以合天周不協。若以度率乘周天度。得紫氣積一萬〇二百二十七日二十一刻。月孛三千二百三十一日九十七刻八十分。羅睺計都六千七百九十三日四十六刻三十六分。方爲正法。是其理也。

古今律厤考卷六十七

厤原

句股測天

北京立四丈表。冬至日。測得正午景長七丈九尺八寸五分。以準繩於正南二千里立四丈表。同時測得景長七丈九尺二寸四分。問。日下去地若干里。

　荅曰。二萬六千二百二十九里一百八十二步。

北京立四丈表夏至日測得景長一丈一尺七寸一分。正南二千里。景長一丈一尺四寸四分。問。日下去地若干里。

　荅曰。五萬九千二百五十九里九十三步。

術。置表長四丈。以步法五尺而一。得八步。二表相距二千里。以里法三百六十步通之。得七十二萬步。以表長八步因之。得五百七十六萬步。以步法五尺因之。得二千八百八十萬。爲積實。以冬至南北二表景相較。得六寸一分。爲法。除積實。得四千七百二十一萬三千一百一十三尺一寸一分。爲出地尺寸。以步法五尺而一。得九百四十四萬二千六百二十二步。爲日下去地步。以里法三百六十步而一。得二萬六千二百二十九里一百八十二步。合問。

以簡儀測得冬至日南至地平二十六度四十六分五十秒。爲半弧背。

以立天元一求得矢度、五度九十一分半。

置周天半徑截矢。餘五十四度九十六分。爲股。乃地心去戴日下之股。

以弦股別句術。求得句二十六度一十七分六十六秒。爲日下至地度。爲半弧弦。即冬至日出地度。

以夏至南北二表景相較。得二寸七分。爲法。除前積實。得一億〇六百六十六萬六千六百六十六尺六寸六分。以步法而一。得二千一百三十三萬三千三百三十三步。以里法而一。得五萬九千二百五十九里九十三步。合問。

以簡儀測到夏至日南至地平七十四度二十六分半。爲半弧背。

以立天元一求得矢度四十三度七十四分少。置周天半徑截矢。餘一十七度一十三分二十五秒。爲句。

以句弦別股術。求得股五十八度五十四分半。爲日下至地度。爲半弧弦。即夏至日出地度。

乃地心去戴日下之句。

此北京距南二千里所測之數也。然九服所在。天有低昂。地有高下。時有四序。須隨地隨時。各以句股測算爲準。

測日

置冬夏二至前後距所相對之日。以圭表所測正午移景日日識之。計取甲子日期。以相連或前或後二日之景相減。爲法。仍以前後日之相對者各一日之景相減。爲實。實如法而一。冬至景、前多後少。爲減差。後多前少。爲加差。夏至景、前少後多。爲減差。後少前多。爲加差。皆加減相距日得數半之。加半日刻。命起日算外。滿百刻爲日。餘以發斂收之。爲時刻及分。假如元世祖至元十四年丁丑歲冬至。其年十一月十四日己亥。景長七丈九尺四寸八分五釐五毫。至二十一日丙午。景長七丈九尺五寸四分一釐二十二日丁未。景長七丈九尺四寸五分五釐。以己亥丁未二日之景相較。餘二分五釐。爲晷差。進二位。爲實。再以丙午丁未二日景相較。餘八分六釐。爲法。除實。得三十五刻。用減己亥距丁未八日。是八十刻。餘七百六十五刻。折取其中。加半日五十刻。共得四百三十二刻半。百約爲日。得四日。餘以發斂收之。得辰初三刻。日命初起己亥日算外。得癸卯日辰初三刻。爲丁丑歲冬至。若以甲子計之。是三十九日三十二刻半。就爲此歲氣應。此取至前後四日景。他倣此。周琮論至前後日景差少。不若立冬立春二日之景之多。以爲去至日遠。日差頗多。易於推考。爲是。然而古今所測冬夏至景分秒有不同者。則各代尺分不同。非景之故也。

測月

其法大都與測日同。然日測正午。月則測月到天中。自某日起。至某日止。以漏水記之。以月行或最高。或最低。前後距所相對之日。圭表所測月到天中之晷。以相連二日景相減。爲法。仍以前後相對日景相減。爲實。實如法而一。最高。前少後多爲減差。前多後少爲加差。最低。前多後少爲減差。前少後多爲加差。漏

記積日起日至本日植若干刻加本日夜半後月到天心若干刻減起日夜半後月到天心若干刻實得若干刻各以加減差加減之得數半之命起日算外滿百刻爲日以發斂收之爲時刻及分爲月到最高或最低處以法布至月之遲疾毫無爽矣

測歲實

取前人所測實具所得冬至日時刻分秒計甲子算外得幾十幾日幾十幾刻分秒距今見測到天正冬至日時刻分秒共計幾十幾萬幾千幾百幾十幾日幾十幾刻分秒爲實以相距積年爲法而一得歲實假如元至元十七年庚辰歲冬十一月所測日晷推得己未日夜半後六刻上取前劉宋大明五年辛丑冬十一月祖沖之所測日晷推得十一月三日乙酉夜半後三十二刻六十九分爲準以距至元庚辰積八百一十九年閏共得二十九萬九千一百三十四日內加庚辰歲測到夜半後六刻內減去大明五年測到夜半後三十二刻六十九分餘二十九萬九千一百二十三日七十三刻三十一分爲實以相距積年八百一十九而一得三百六十五日二十四刻二十六分五十三秒有奇爲授時歲周

測月策

取古麻所測冬至日時刻眞者距今日所測冬至日時刻爲實另以相距積年若干乘每歲之閏法三分六十八秒二十八微得數定以十分爲月得閏月若干月及分秒寄位以積年乘每歲十二月得若干月加寄位之閏月分共得數爲法除前實得數爲月策

閏法者是一章十九年不及七閏祖沖之以二閏二十章及十一年共三百九十一年故曰章歲以章歲除章閏得一歲之閏分故曰閏法至今麻家遵用之

測轉終及轉應

視月在天以大星距而測之記在某宿某度分秒日時刻數待二十六七日又測月在某宿某度分秒日時刻數一歲之中十三周有奇十歲之中一百三十二周有奇百歲之中一千三百二十五周有奇千歲之中約一萬三千二百五十五周取前人史載月淩犯某宿某星眞者幾事累計之以前人所測月到日時刻分距今所測月到日時刻分共積幾十幾萬幾千幾百幾十幾日時刻分爲實另置萬章之月周二百五十一萬八千四百七十二以十九萬除之得每歲月周一十三周二五五一七以相距積年若干年乘之得月周若干周爲法以除前實得轉終以轉終初起之半處卽轉應

測交終

置古麻所測冬至積日爲實另置萬章之中月與日道交二百五十五萬〇一百八十一交以十九萬除之得每歲月交十三交四二二〇〇五二六以相距積年若干年乘之得月交若干交爲法以除前實得交終

測交泛及交應

或日食或月食驗在某宿某度分秒距交道幾度分秒以月平行度而一得幾十幾刻分秒如交道在前

爲交後分加交道在後爲交前分減皆加減交終或交中爲交道所食之處得數卽交泛分看是何月如求本年十一月朔交泛以距月月數因朔交差有閏加一得數以加本月朔交泛得十一月朔交泛就加此月閏餘爲交應

測經朔及閏應

或日食或月食以漏計之至食甚刻分爲實如是盈遲作減差以減實是縮疾作加差以加實如午前加時差午後減時差就爲經朔分看是何月以距月月數因朔實有閏加一得數以加本月經朔滿紀去之得十一月經朔以減月中氣餘爲閏餘卽閏應

古今律麻考卷六十八

麻原

紀日躔月離平立差之原

紀日躔

太陽冬至前後盈初縮末平立差

六段所測積日

盈初縮末八十八日九十一刻計六段測以六除之得每段積日一十四日八十二刻就整。就整者以零步不能上也。

第一段積日一十四日八十二分分卽刻

第二段積日二十九日六十四分

第三段積日四十四日四十六分

第四段積日五十九日二十八分

第五段積日七十四日一十分

第六段積日八十八日九十二分

六段所測積差分

置初、縮末八十八日九十一刻.以六段測.每段下實測晷差若干.爲各段積差分.如第一段積差七千○五十八分○二五.乃是測晷至十四日八十二.此初日所差之數.餘倣此.

第一段積差七千○五十八分○二五.

第二段積差一萬二千九百七十六分三九二.

第三段積差一萬七千六百九十三分七四六二.

第四段積差二萬一千一百四十八分七三二八.

第五段積差二萬三千二百七十九分九九七.

第六段積差二萬四千○二十六分一八四.

六段平差分乃平積差.

置第一段下積分七千○五十八分○二五.七千爲七十刻.即以第一段積日一十四日八十二除之.得四百七十六分二十五秒.爲第一段平差分.四百爲四刻.是每日平差.

置第二段下積分一萬二千九百七十六分三九二.即以第二段積日二十九日六十四除之.得四百三十七分八十秒.爲第二段平差分.

置第三段下積分一萬七千六百九十三分七四六二.即以第三段積日四十四日四十六除之.得三百九十七分九十七秒.爲第三段平差分.

置第四段下積分二萬一千一百四十八分七三二八.即以第四段積日五十九日二十八除之.得三百五十六分七十六秒.爲第四段平差分.

置第五段下積分二萬三千二百七十九分九九七.即以第五段積日七十四日一十除之.得三百一十四分一十七秒.爲第五段平差分.

置第六段下積分二萬四千○二十六分一八四.即以第六段積日八十八日九十二除之.得二百七十○分二十秒.爲第六段平差分.

各段一差

置第一段平差分四百七十六分二十五秒.與第二段平差分四百三十七分八十秒.前後相減.餘三十八分四十五秒.爲第一段一差.乃初日至一十四日八十二刻共差之數.

置第二段平差分四百三十七分八十秒.與第三段平差分三百九十七分九十七秒.前後相減.餘三十九分八十三秒.爲第二段一差.乃第十四日八十二刻至第二十九日六十四刻共差之數.

置第三段平差分三百九十七分九十七秒.與第四段平差分三百五十六分七十六秒.前後相減.餘四十一分二十一秒.爲第三段一差.乃第二十九日六十四刻至第四十四日四十六刻共差之數.

置第四段平差分三百五十六分七十六秒.與第五段平差分三百一十四分一十七秒.前後相減.餘四十二分五十九秒.爲第四段一差.乃第四十四日四十六刻至第五十九日二十八刻共差之數.

置第五段平差分三百一十四分一十七秒.與第六段平差分二百七十分二十秒.前後相減.餘四十三分九十七秒.爲第五段一差.乃第五十九日二十八刻至第七十四日一十刻共差之數.

各段二差

置第一段一差三十八分四十五秒.與第二段一差三十九分八十三秒.前後相減.餘一分三十八秒.爲第一段二差.置第二段一差.與第三段一差四十一分二十一秒相減.第三段一差.與第四段一差四十二分五十九秒相減.第四段一差.與第五段一差四十三分九十七秒相減.俱餘一分三十八秒.爲各段二差.此乃是每日所差之數.

各段平差一差二差立成於後

二差	一差	平差
一分三十八秒	三十八分四十五秒	四百七十六分二十五秒
一分三十八秒	三十九分八十三秒	四百三十七分八十秒
一分三十八秒	四十一分二十一秒	三百九十七分九十七秒
一分三十八秒	四十二分五十九秒	三百五十六分七十六秒
	四十三分九十七秒	三百一十四分一十七秒
		二百七十分二十秒

置第一段平差四百七十六分二十五秒.爲泛平積.以第一段一差三十八分四十五秒.加減第一段二差一分三十八秒.前多後少.加.後多前少.減.今前少.應於三十八分四十五秒內減一分三十八秒.餘三十七分○七秒.爲泛平積差.另以二除第一段二差一分三十八秒.即折半.得六十九秒.爲泛立積差.

置泛平積四百七十六分二十五秒.加減泛平差三十七分○七秒.前多後少.加.後多前少.減.今前多.應於四百七十六分二十五秒內加三十七分○七秒.共積五百一十三分三十二秒.爲定平積.即定差五百一十三萬三千二百數.

置泛平差三十七分○七秒.加減泛立差六十九秒.前多後少.加.後多前少.減.今前少.應於三十七分○七秒內減六十九秒.餘三十六分三十八秒.爲定平差.

置泛立差六十九秒.以段日一十四日八十二除二次.得三十一分.有零不用.爲日立差.分即秒.

置定平差三十六分三十八秒.以段日一十四日八十二除一次.得二分四十六秒.有零不用.爲日定平差.萬定分.

置立差三十一分.以六因之.得一百八十六分.爲加分立差.百定秒.

置平差二分四十六秒.倍之.得四分九十二秒.再加加分立差一秒八十六微.共得四分九十三秒八十

六微爲平立合差。

置定平積差五百一十三分三十二秒內減平差二分四十秒再減立差三十一微餘五百一十〇分八十五秒六十九微爲加分定差得盈初縮末平立差

太陽夏至前後縮初盈末平立差之源

六段所測積日

縮初盈末九十三日七十一刻計六段測以六除之得每段積日一十五日六十二刻就整

第一段積日一十五日六十二分

第二段積日三十一日二十四分

第三段積日四十六日八十六分

第四段積日六十二日四十八分

第五段積日七十八日一十分

第六段積日九十三日七十二分

六段所測積差分

縮初盈末九十三日七十一刻以六段測每段下實測晷差各若干

第一段積差七千〇百五十八分九九〇四

第二段積差一萬三千九百七十八分六五八

第三段積差一萬七千六九六六七九

第四段積差二萬一千一百五〇七二九六

第五段積差二萬三千二七八四八六

第六段積差二萬四千〇一七六二四四

六段平差分

置第一段下積分七千〇百五十八分九九〇四即以第一段積日一十五日六十二除之得四百五十一分九十二秒爲第一段平差分後做此

第二段平差得四百一十五分四十五秒

第三段平差得三百七十七分六十五秒

第四段平差得三百三十八分五十二秒

第五段平差得二百九十八分〇六秒

第六段平差得二百五十六分二十七秒

各段一差

置第一段平差分四百五十一分九十二秒與第二段平差分四百一十五分四十五秒前後相減餘三

十六分四十七秒爲第一段一差後做此

第二段一差得三十七分八十秒

第三段一差得三十九分一十三秒

第四段一差得四十分四十六秒

第五段一差得四十一分七十九秒

各段二差

置第一段一差三十六分四十七秒與第二段一差三十七分八十秒前後相減餘一分三十三秒爲第一段二差餘做此取數俱同爲各段二差

二差	一差	平差
一分三十三秒	三十六分四十七秒	四百五十一分九十二秒
一分三十三秒	三十七分八十秒	四百一十五分四十五秒
一分三十三秒	三十九分一十三秒	三百七十七分六十五秒
一分三十三秒	四十分四十六秒	三百三十八分五十二秒
	四十一分七十九秒	二百九十八分〇六秒
		二百五十六分二十七秒

置第一段平差四百五十一分九十二秒爲泛平積以第一段一差三十六分四十七秒加減第一段二差一分三十三秒前多後少加後多前少減今前少應於三十六分四十七秒內減一分三十三秒餘三十五分一十四秒爲泛平積差另以二除第一段二差一分三十三秒得六十六秒五十微爲泛立積差

置泛平積四百五十一分九十二秒加減泛平差三十五分一十四秒前多後少加後多前少減今前多應於四百五十一分九十二秒內加三十五分一十四秒共積四百八十七分〇六秒爲定平積

置泛平差三十五分一十四秒加減泛立差六十六秒五十微前多後少加後多前少減今前少應於三十五分一十四秒內減六十六秒五十微餘三十四分四十七秒五十微爲定平差

置泛立差六十六秒五十微以段日一十五日六十二除二次得二十七分爲日立差

置定平差三十四分四十七秒五十微以段日一十五日六十二除一次得二分二十一秒爲日定平差

置立差二十七分以六因之得一百六十二分爲加分立差

置平差二分二十一秒倍之得四分四十二秒加入加分立差一秒六十二微共得四分四十三秒六十二微爲平立合差

置定平積差四百八十七分〇六秒內減平差二分二十一秒再減立差二十七微餘四百八十四分八十四秒七十三微爲加分定差得縮初盈末平立差之源

紀月離

太陰遲疾平立差

七段所測積限

轉周日二十七日五十五刻四十六分計七段測分四象四七該二十八段每段十二限每一象八十四限共一周四象該三百三十六限置轉周日二十七日五十五刻四十六分以四象除之得每象六日八八八六五就整爲七日卽七段也每段十二限卽每日積十二限月與日立法同但太陽盈縮異數太陰則無遲疾之殊

第一段積限一十二限

第二段積限二十四

第三段積限三十六

第四段積限四十八

第五段積限六十

第六段積限七十二

第七段積限八十四

七段所測遲疾度

每象八十四限以七段測每段十二限各段下實測晷差若干爲各段遲疾度差分如第一段遲疾差一度二十八分七一二乃是測晷至十二限比初限所差之數餘做此

第一段積差一度二十八分七一二

第二段積差二度四十五分九六一六

第三段積差三度四十八分三七九二

第四段積差四度三十二分五九五二

第五段積差四度九十五分二四

第六段積差五度三十二分九四四

第七段積差五度四十二分三三七六

七段平差分

置第一段下遲疾度一度二十八分七一二卽以第一段積限一十二限除之得一十〇分七十二秒六十微爲第一段平差分

置第二段下積差二度四十五分九六一六卽以第二段積限二十四限除之得一十〇分二十四秒八十四微爲第二段平差分

置第三段下積差三度四十八分三七九二卽以第三段積限三十六限除之得九分六十七秒七十二

微爲第三段平差分

置第四段下積差四度三十二分五九五二卽以第四段積限四十八限除之得九分〇一秒二十四微爲第四段平差分

置第五段下積差四度九十五分二四卽以第五段積限六十限除之得八分二十五秒四十微爲第五段平差分置第六段下積差五度三十二分九四四卽以第六段積限七十二限除之得七分四十〇秒二十微爲第六段平差分

置第七段下積差五度四十二分三三七六卽以第七段積限八十四限除之得六分四十五秒六十四微爲第七段平差分

各段一差

置第一段平差分一十〇分七十二秒六十微與第二段平差分一十〇分二十四秒八十四微前後相減餘四十七秒七十六微爲第一段一差

置第二段平差分一十〇分二十四秒八十四微與第三段平差分九分六十七秒七十二微相減餘五十七秒一十二微爲第二段一差

置第三段平差分九分六十七秒七十二微與第四段平差分九分〇一秒二十四微相減餘六十六秒四十八微爲第三段一差

置第四段平差分九分〇一秒二十四微與第五段平差分八分二十五秒四十微相減餘七十五秒八十四微爲第四段一差

置第五段平差分八分二十五秒四十微與第六段平差分七分四十〇秒二十微相減餘八十五秒二十微爲第五段一差

置第六段平差分七分四十〇秒二十微與第七段平差分六分四十五秒六十四微相減餘九十四秒五十六微爲第六段一差

各段二差

置第一段一差四十七秒七十六微與第二段一差五十七秒一十二微前後相減餘九秒三十六微爲第一段二差置第二段一差與第三段一差六十六秒四十八微相減第三段一差與第四段一差七十五秒八十四微相減第四段一差與第五段一差八十五秒二十微相減第五段一差與第六段一差九十四秒五十六微相減俱餘九秒三十六微爲各段二差

各段平差一差二差立成於後

二差	一差	平差
九秒三十六微	四十七秒七十六微	一十〇分七十二秒六十微
九秒三十六微	五十七秒一十二微	一十〇分二十四秒八十四微

九秒三十六微	六十六秒四十八微	九分六十七秒七十二微
九秒三十六微	七十五秒八十四微	九分〇一秒二十四微
九秒三十六微	八十五秒二十微	八分二十五秒四十微
	九十四秒五十六微	七分四十〇秒二十微
		六分四十五秒六十四微

置第一段平差一十〇分七十二秒六十微．為泛平積以第一段一差四十七秒七十六微加減第一段二差．前多後少加後多前少減．今前少應於四十七秒七十六微內減九秒三十六微．餘三十八秒四十微．為泛平積差另以二除第一段二差九秒三十六微．即折半．得四秒六十八微．為泛立積差．

置泛平積一十〇分七十二秒六十微．加減泛平差三十八秒四十微．前多後少加後多前少減．今前多．應於一十〇分七十二秒六十微內加入三十八秒四十微．共積一十一分一十一秒．為定平積．

置泛平差三十八秒四十微．加減泛立差四秒六十八微．前多後少加後多前少減．今前少．應於三十八秒四十微內減四秒六十八微．餘三十三秒七十二微．為定平差．

置泛立差四秒六十八微．以段限一十二限除二次．得三微二十五纖．為限立差．

置定平差三十三秒七十二微．以段限一十二限除一次．得二秒八十一微．為限定平差．

置立差三微二十五纖．以六因之．得一十九微五十纖．為損益立差．

置平差二秒八十一微．倍之．得五秒六十二微．再加損益立差一十九微五十纖．共得五秒八十一微五十纖．為平立合差．

置定平積差一十一分一十一秒．內減平差二秒八十一微．再減立差三微二十五纖．餘一十一分〇八秒一十五微七十五秒．為加分定差．得遲疾平立差之源．以上授時曆法．

又法新立．

推盈初縮末定差平差立差

以所測縮整之數盈初縮末八十八日九十二刻．分為六段．每段得一十四日八十二刻．二因．為二段．三因．為三段．四因．為四段．五因．為五段積日．

	積日	積差
一段	一十四日八十二刻	七十〇刻五七〇一六二四五
二段	二十九日六十四刻	一日二十九刻七二八九九一七一
三段	四十四日四十六刻	一日七十六刻八七一〇六三六七
四段	五十九日二十八刻	二日一十一刻三九〇九五八二二
五段	七十四日一十〇刻	二日三十二刻六八三二五四二五
六段	八十八日九十二刻	二日四十〇刻一四二五三〇六三

	一差	二差	三差
一段	五十九刻一五八八二八二六	一十二刻〇一六七五六三	六十〇分五四二一一一
二段	四十七刻一四二〇七一九六	一十二刻六二二一七七四一	六十〇分五四二一一一
三段	三十四刻五一九八九四五五	一十三刻二二七五九八五二	六十〇分五四二一一一
四段	二十一刻二九二二九六〇三	一十三刻八三三〇一九六三	
五段	七刻四五九二七六四〇		

術．置段日下積差．以多減少．得一差．置一差．以多減少．得二差．置二差．以多減少．得三差．則數皆同矣．

以四因三差．得二刻四二一六八四四四．以減一段二差．餘九刻五九五〇七一八六．折半．得四刻七九七五三五九三．寄位．以六歸三差．得一十〇分〇九〇二八五一七．加前寄位數．再加一段二差及一差．共得七十六刻〇七四〇二四．以一段積日一十四日八十二刻而一．得五刻一十三分三十二秒．為定差．

倍三差．得一刻二一〇八四二二二．以減一段二差．餘一十〇刻八〇五九一四一．以一段積日一十四日八十二刻歸除二次．得四分九十二秒．為平差．

置三差．以一段積日一十四日八十二刻歸除三次．得一秒八十六微．為立差．

推縮初盈末定差平差立差

以所測縮整之數縮初盈末九十三日七十二刻．分為六段．每段一十五日六十二刻．二至五因同．

	積日	積差
一段	一十五日六十二刻	七十〇刻五八三八一八七七九
二段	三十一日二十四刻	一日二十九刻七六六一三九一九三
三段	四十六日八十六刻	一日七十六刻九二九五七三三五六
四段	六十二日四十八刻	二日一十一刻四五六七三三三八五
五段	七十八日一十刻	二日三十二刻七三〇二三一三九七
六段	九十三日七十二刻	二日四十〇刻一三二六七九五〇九

	一差	二差	三差
一段	五十九刻一八二三二〇四一四	一十二刻〇一八八八六二五一	六十一分七三八七八八三
二段	四十七刻一六三四三四一六三	一十二刻六三六二七四一三四	六十一分七三八七八八三
三段	三十四刻五二七一六〇〇二九	一十三刻二五三六六二〇一七	六十一分七三八七八八三
四段	二十一刻二七三四九八〇三	一十三刻八七一〇四九九	
五段	七刻四〇二四四八一三		

以四因三差．得二刻四六九五五一五三二．以減一段二差．餘九刻五四九三三四七一九．折半．得四刻

七七四六六七三五九五寄位以六歸三差得一十〇分二八九七九八〇五加前寄位數再加一段二差及一差共得七十六刻〇七八七七二〇〇五以一段積日一十五日六十二刻而一得四刻八十七分〇六秒爲定差

倍三差得一刻二三四七七五七六六以減一段二差餘一十〇刻七八四一一〇四八五以一段積日一十五日六十二刻歸除二次得四分四十二秒爲平差

置三差以一段積日一十五日六十二刻歸除三次得一秒六十二微爲立差

推盈縮差

置立差以盈縮曆乘之三而一加平差再以盈縮曆乘之折半用減定差再以盈縮曆乘之爲盈縮差

又法置立差六而一以盈縮曆乘之以平差折半加內再以盈縮曆乘之用減定差再以盈縮曆乘之爲盈縮差

推遲疾定差平差立差

置八十四限以七日而一得一十二限以二因至六因得各段下限數

	積限	積差
一段	一十二限	一度二八七一二
二段	二十四限	二度四五九六一六
三段	三十六限	三度四八三七九二
四段	四十八限	四度三二五九五二
五段	六十〇限	四度九五二四
六段	七十二限	五度三二九四四
七段	八十四限	五度四二三三七六

	一差	二差	三差
一段	一度一七二四九六	一十四分八三二	三分三六九六
二段	一度〇二四一七六	一十八分二〇一六	三分三六九六
三段	八十四分二一六	二十一分五七一二	三分三六九六
四段	六十二分六四四八	二十四分九四〇八	三分三六九六
五段	三十七分七〇四	二十八分三一〇四	
六段	九分三九三六		

以四因三差得一十三分四七八四減一段二差餘一分三五三六折半得六十七秒六十八微寄位以六歸三差得五十六秒一十六微加前寄位再加一段二差及一差共得一度三十三分三十二秒以段積限一十二限而一得一十一分一十一秒爲定差

以倍三差得六分七十三秒九十二微以減一段二差餘八分〇九二八以一段積限一十二限歸除二次得五秒六十二微爲平差

置三差以一段積限一十二限歸除三次得一十九微半爲立差

推遲疾差

置立差以遲疾限乘之得數以三而一加平差再以遲疾限乘之得數折半以減定差餘數再以遲疾限乘之得數爲遲疾差

又法置立差以六而一得三微二五以遲疾限乘之得數加半平差二秒八十一微再以遲疾限乘之得數減定差餘數再以遲疾限乘之得數爲遲疾差

推盈縮遲疾定差平差立差

各置第一段三差四之以減第一段二差半之寄位以六歸第一段三差加前寄位再加第一段二差及一差以第一段積日而一爲定差各置第一段三差倍之以減第一段二差以第一段積日歸除二次爲平差各置第一段三差以第一段積日歸除三次爲立差

右測晷麻原授時舊法先分後減似覺煩瑣而新立之法不分徑減爲便故兩存之

古今律麻考卷六十九

麻原

求黃赤道弧矢句股割圜差半度

周天徑一百二十一度七十五分少少不用

半徑六十〇度八十七分半又爲黃赤道大弦又立句股弦

黃赤道內外半弧背二十四度所測數

黃赤道弧矢四度八十四分八十二秒

黃赤道大句二十三度八十分七十秒

黃赤道大股五十六度二分六十八秒又爲立股

如問半弧背一度下黃赤道矢度若干

答曰八十二秒微以下不用

術曰置半弧背一度自之得一度爲半弧背冪

置周天徑一百二十一度太自之得一萬四千八百二十三度六分二十五秒爲徑冪又爲上廉

置二冪相乘得一萬四千八百二十三度〇六二五爲正實

置徑冪一萬四千八百二十三度〇六二五。以周徑一百二十一度太乘之。得一百八十〇萬四千七百〇七度八十五分九十三秒七五。爲益從方。

置半弧背一度。倍之。得二度。以周徑乘之。得二百四十三度五十分。爲下廉。

初商八十秒。

置初商八十秒。乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五。得一百一十八度五八四五。以減益從方一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五。餘一百八十〇萬四千五百八十九度二七四八七五。爲從方。

置初商八十秒。自之。得六十四微。以減下廉。餘二百四十三度九四七九九九三六。以八十秒乘之。得一度九四七九九九四八八。爲從廉。併從方。共得一百八十〇萬四千五百九十一度二二二八七四四八八。爲下法。除正實。餘實三百八十六度三十三分二七一七〇〇四〇九六。（置秒自之得微者。蓋八十秒自之。原得六十四分。以萬定分。定萬秒爲分。算得微也。餘同。）

次商二秒。

置初商八十秒。倍之。得一分六十秒。加次商二秒。得一分六十二秒。乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五。得二百四十〇度一三三六一二五。以減益從方。餘一百八十〇萬四千四百六十七度七二五七六二五。爲從方。

置初次商八十二秒。自之。得六十七微。加初商八十秒自之之數。得一秒三十一微。以減下廉二百四十三度五十分。餘二百四十三度四九九八六九。以前所得一分六十二秒乘之。得三度九十四分四六九七八七七八。爲從廉。併從方。共得一百八十〇萬四千四百七十一度六十七分〇四六〇三七七八。爲下法。除餘實。又餘實二十五度四三八三。（不足一秒不用。下同。）

是求得矢度八十二秒。即授時曆元所謂立天元一也。

問。黃道半弧背一度。下赤道積度若干。

答曰。一度〇八分六十五秒。

術曰。置半徑六十〇度八十七分五十秒。（又爲黃赤道大弦。）內減矢度八十二秒。餘六十〇度八六六八。爲黃赤道小弦。

置黃赤道小弦。以黃赤道大股五十六度〇二分六十八秒乘之。得三千四百一十〇度一七二〇三〇二四。以黃赤道大弦六十〇度八七五而一。得五十六度〇一分九十二秒。爲黃赤道小股。（又爲赤道小句。）

置矢度八十二秒。自之。得六十七微。以周天徑一百二十一度太而一。得五十五纖。爲黃道半背弦差。（纖以下不用。下同。）

置黃道半弧背一度。內減黃道半背弦差。餘爲黃道半弧弦。（今黃道半背弦差在纖以下。所以不減。即爲黃道半弧弦。）

置黃道半弧弦一度。自之。得一度。爲弦冪。

置黃赤道小股五十六度〇一分九二。自之。得三千一百三十八度一十五分〇七六八六四。爲股冪。

置二冪相併。得三千一百三十九度一五〇七六八六四。以平方法開之。得五十六度〇二分八一。爲赤道小弦。（弧中以至黃道小句股同。）

置黃道半弧弦一度。以黃赤道大弦乘之。得六十〇度八七五。以赤道小弦五十六度〇二八一而一。得一度〇八分六十五秒。爲赤道半弧弦。

置黃赤道小股五十六度〇一九二。（又爲赤道橫小句。）以乘黃赤道大弦六十〇度八七五。得三千四百一十〇度一六八八。以赤道小弦五十六度〇二分八一而一。得六十〇度八十六分五十三秒。爲赤道橫大句。

置半徑六十〇度八七五。內減赤道橫大句六十〇度八六五三。餘九十七秒。爲赤道橫弧矢。

置赤道橫弧矢九十七秒。自之。得九十四微〇九。以周天徑而一。得七十七纖。爲赤道背弦差。

置赤道半弧弦一度〇八分六十五秒。內加赤道背弦差。爲赤道積度。（今赤道背弦差在纖以下。不加。即爲赤道積度。）

是求得赤道積度一度〇八分六十五秒。

問。半弧背二度。下黃赤道矢度若干。

答曰。三分二十八秒。

術曰。置半弧背二度。自之。得四度。爲半弧背冪。

置周天徑一百二十一度太。自之。得一萬四千八百二十三度〇六二五。爲徑冪。（又爲上廉。）

置二冪相乘。得五萬九千二百九十二度二五。爲正實。

置徑冪一萬四千八百二十三度〇六二五。以周天徑一百二十一度太乘之。得一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五。爲益從方。

置半弧背。倍之。得四度。以周天徑一百二十一度太乘之。得四百八十七度。爲下廉。

初商三分。

置初商三分。乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五。得四百四十四度六九一八七五。以減益從方一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五。餘一百八十〇萬四千二百六十三度一六七五。爲從方。

置初商三分。自之。得九秒。以減下廉。餘四百八十六度九九九一。以初商三分乘之。得一十四度六〇九九七三。爲從廉。併從方。共得一百八十〇萬四千二百七十七度七十七分七四七三。爲下法。除正實。餘實五千一百六十三度九一六六七五八一。

次商二十秒
置初商三分倍之加次商二十秒得六分二十秒乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五得九百一十九度〇二九八七五以減益從方一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五餘一百八十〇萬三千七百八十八度八十二分九十五秒為從方
置初次商三分二十秒自之得一十〇秒二四加初商三分自之之數得一十九秒二四以減下廉四百八十七度餘四百八十六度九九八〇七六以前所得六分二十秒乘之得三十〇度一九三八八〇七一二為從廉併從方共得一百八十〇萬三千八百一十九度〇二三三八〇七一二為下法除餘實又餘實一千五百五十六度二七八六二九〇五
又商八秒
置初次商三分二十秒倍之得六分四十秒加三商八秒共得六分四十八秒乘上廉一萬四千八百二十三度〇六二五得九百六十〇度五三四四五以減益從方餘一百八十〇萬三千七百四十七度三二四九二五為從方
置初次三商三分二十八秒自之得一十〇秒七五八四加初次商三分二十秒自之得一十〇秒二四內共得二十〇秒九九八四以減下廉四百八十七度餘四百八十六度九九七九〇〇一六以六分四十八秒乘之得三十一度五五七四六三九三為從廉併從方得一百八十〇萬三千七百七十八度八二三八八九三為下法除餘實又餘實一百一十三度二五五五

問半弧背二度下赤道積度若干
是求得矢度三分二十八秒
荅曰二度一十七分二十八秒
術曰置半徑六十〇度八七五又為黃赤道大弦內減矢度三分二十八秒餘六十〇度八十四分二十二秒為黃赤道小弦
置黃赤道小弦以黃赤道大股五十六度〇二分六八乘之得三千四百〇八度七九三七七〇九六以黃赤道大弦面一得五十五度九九六六一二為黃赤道小股又為赤道小句
置矢度三分二十八秒自之得一十〇秒七五八四以周天徑一百二十一度太面一得八微八為黃道半背弦差置黃道半背二度內減黃道半背弦差餘為黃道半弧弦今黃道半背弦差在纖以下不減即為黃道半弧弦
置黃道半弧弦二度自之得四度為弦冪
置黃赤道小股五十五度九九六六一二自之得三千一百三十五度六二〇五五五四七為股冪
置二冪相併得三千一百三十九度六二〇五五五四七以平方法開之得五十六度〇三二二三一六為赤道小弦弧中以至黃道小句股偶

置黃道半弧弦二度以黃赤道大弦乘之得一百二十一度七五以赤道小弦五十六度〇三二二三一六面一得二度一十七分二十八秒為赤道半弧弦
置黃赤道小股五十五度九九六六一二又為赤道橫小句以乘黃赤道大弦六十〇度八七五得三千四百〇八度七九三七五五五以赤道小弦五十六度〇三二二三一六面一得六十〇度八三六二為赤道橫大句
置半徑六十〇度八七五內減赤道橫大句六十〇度八三六二餘三分八十八秒為赤道橫弧矢
置赤道橫弧矢自之得一十五秒〇四六六四以周天徑面一得一十二微為赤道背弦差
置赤道半弧弦二度一十七分二十八秒內加赤道背弦差為赤道積度今赤道背弦差在纖以下不加即為赤道積度
是求得赤道積度二度一十七分二十八秒
置一度下積度一度〇八分六十五秒與二度下積度二度一十七分二十八秒相減餘一度〇八分六十三秒為黃道一度下赤道度半後皆做此
置一度下矢度八十二秒與二度下矢度三分二十八秒相減餘二分四十六秒為黃道一度下差半後皆做此
問半弧背二十四度下黃赤道矢度若干
荅曰四度八十四分八十二秒
術曰置半弧背二十四度自之得五百七十六度為半弧冪
置周天徑一百二十一度太自之得一萬四千八百二十三度〇六二五為徑冪又為上廉
置二冪相乘得八百五十三萬八千〇八百一十四度為正實
置徑冪以周天徑乘之得一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五為益從方
置半弧背倍之得四十八度乘周徑一百二十一度太得五千八百四十四度為下廉
初商四度
置初商四度乘上廉得五萬九千二百九十二度二十五分以減益從方餘一百七十四萬五千四百一十五度六〇九三七五為從方
置初商四度自之得一十六度以減下廉餘五千八百二十八度以四度乘之得二萬三千三百一十二度為從廉併從方共得一百七十六萬八千七百二十七度六〇九三七五為下法除正實餘實一百四十六萬三千一百七十三度五十六分二十五秒
次商八十分
置初商四度倍之得八度加次商八十分共得八度八十分乘上廉得一十三萬〇四百四十二度九五以減益從方餘一百六十七萬四千二百六十四度九〇九三七五為從方

置初次商四度八十分自之得二十三度〇四加初商四度自之之數得三十九度〇四以減下廉餘五
千八百〇四度九六以乘八度八十分得五萬一千〇八十三度六四八爲從廉併從方共得一百七十
二萬五千三百四十八度五五七三七五爲下法除餘實又餘實八萬二千八百九十四度七一六六

又商四分

置初次商四度八十分倍之加又商四分得九度六四乘上廉得一十四萬二千八百九十四度三二二
五減益從方餘一百六十六萬一千八百一十三度五三六八七五爲從方

置初次三商四度八十四分自之得二十三度四二五六加初次商自之之數共得四十六度四六五六
以減下廉餘五千七百九十七度五三四四以乘九度六十四分得五萬五千八百八十八度二三一六
一六爲從廉併從方共得一百七十一萬七千七百〇一度七六八四九一爲下法除餘實又餘實一萬
四千一百八十六度六四五八六〇三六

又商八十秒

置初次三商四度八十四分倍之加又商八十秒共得九度六十八分八十秒乘上廉得一十四萬三千
六百〇五度八二九五以減益從方餘一百六十六萬一千一百〇二度〇二九八七五爲從方

置初次三四商四度八十四分八十秒自之得二十三度五〇三一〇四加初次三商自之之數共得四
十六度九二八七〇四以減下廉餘五千七百九十七度〇七一二九六以乘九度六八八得五萬六千
一百六十二度〇二六七一五六四八爲從廉併從方共得一百七十一萬七千二百六十四度〇五六
五九〇六四八爲下法除餘實又餘實四百四十八度五三三四〇七六三四八一六

又商二秒

置初次三四商四度八四八倍之加又商二秒共得九度六十九分六二以乘上廉得一十四萬三千七
百二十七度三七八六一二五以減益從方餘一百六十六萬〇九百八十〇度四八〇七六二五爲從
方

置初次三四五商得四度八四八二自之得二十三度五〇五〇四三二四加初次三四商自之之數共
得四十七度〇〇八一四七二四以減下廉餘五千七百九十六度九九一八五二七六以乘九度六九
六二得五萬六千二百〇八度七九二四〇二七三一五一二爲從廉併從方共得一百七十一萬七千
一百八十九度二七三一六五二三一五一二爲下法除餘實又餘實一百〇五度〇九五五五三

是求得矢度四度八十四分八十二秒

問半弧背二十四度下赤道積度若干

答曰二十五度七十七分五十二秒

術曰置周天半徑內減矢四度八四八二餘五十六度〇二六八爲黃赤道小弦即黃赤道大股
置黃赤道小弦與黃赤道大股相乘今同即自之得三千一百三十九度〇〇二三一八以半徑而一得

五十一度五六四七爲黃赤道小股

置矢度四度八四八二自之得二十三度五〇五以周天徑而一得一十九分三爲黃赤道背弦差在半
弧背二十四度內減之餘二十三度八〇七爲黃道半弧弦又爲黃赤道大句自之得五百六十六度七
七三二四九爲弦羃

置黃赤道小股自之得二千六百五十八度九一八二八六〇九爲股羃併弦羃共得三千二百二十五
度六九一五三五〇九以平方法開之得五十六度七十九分五十一秒爲赤道小弦弧中以至黃道小
句股羃

置黃道半弧弦以半徑乘之得一千四百四十九度二五一一二五以赤道小弦而一得二十五度五一
七一爲赤道半弧弦

置黃赤道小股五十一度五六四七以乘半徑得三千一百三十九度以赤道小弦而一得五十五度二
六八八爲赤道橫大句在半徑內減之餘五度六〇六二爲赤道橫弧矢自之得三十一度四二九四七
八四四以周天徑而一得二十五分八十一秒爲赤道背弦差加入赤道半弧弦內共得二十五度七十
七分五十二秒爲赤道積度

是求得赤道積度二十五度七十七分五二

問半弧背四十四度下矢度若干

答曰一十六度五十六分八十二秒

術曰置周天徑自之得一萬四千八百二十三度〇六二五爲徑羃又爲上廉

置半背四十四度自之得一千九百三十六度爲半弧背羃以乘徑羃得二千八百六十九萬七千四百
四十九度爲正實

置徑羃以乘周天徑得一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五爲益從方

置半弧背倍之得八十八度以乘周徑得一萬〇七百一十四度爲下廉

初商一十度

置初商廉上乘以減益從方餘一百六十五萬六千四百七十七度二三四三七五爲從方

置初商自之得一百度以減下廉餘一萬〇六百一十四度以初商一十度乘之得一十〇萬六千一百
四十度爲從廉併從方共得一百七十六萬二千六百一十七度二三四三七五爲下法除正實餘實一
千一百〇七萬一千二百七十六度六五六二五

次商六度

置初商倍之得二十度加次商六度共得二十六度以乘上廉得三十八萬五千三百九十九度六二五
以減益從方餘一百四十一萬九千三百〇八度二三四三七五爲從方

置初次商得一十六度自之得二百五十六度加初商自之之數共得三百五十六度以減下廉餘一萬

〇三百五十八度。以乘二十六度。得二十六萬九千三百〇八度。爲從廉。併從方。共得一百六十八萬八千六百一十六度二三四三七五。爲下法。除餘實。又餘實九十三萬九千五百七十九度二五。

又商五十分。

置初次商。倍之。加三商五十分。共得三十二度五。乘上廉。得四十八萬一千七百四十九度五三一二五。以減益從方。餘一百三十二萬二千九百五十八度三二八一二五。爲從方。

置初次三商。得一十六度五。自之。得二百七十二度二五。加初次商自之之數。共得五百二十八度二五。以減下廉。餘一萬〇一百八十五度七五。以乘三十二度五。得三十三萬一千〇三十六度八七五。爲從廉。併從方。共得一百六十五萬三千九百九十五度二〇三一二五。爲下法。除餘實。又餘實一十一萬二千五百八十一度六四八四三七五。

又商六分。

置初次三商。倍之。加又商六分。共得三十三度〇六。乘上廉。得四十九萬〇〇五〇四四六二五。以減益從方。餘一百三十一萬四千六百五十七度四一三一二五。爲從方。

置初次三四商。得一十六度五六。自之。得二百七十四度二三三六。加初次三商得一十六度五自之之數。共得五百四十六度四八三三六。以減下廉。餘一萬〇一百六十七度五一六四。以乘三十三度〇六。得三十三萬六千一百三十八度〇九二一八四。爲從廉。併從方。共得一百六十五萬〇七百九十五度五〇五三〇九。爲下法。除餘實。又餘實一萬三千五百三十三度九一八一一八九六。

又商八十秒。

置初次三四商。得一十六度五六。倍之。加又商八十秒。共得三十三度一二八。乘上廉。得四十九萬一千〇五十八度四一四五。以減益從方。餘一百三十一萬三千六百四十九度四四四八七五。爲從方。

置初次三四五商。得一十六度五六八。自之。得二百七十四度四九八六二四。加初次三四商得一十六度五六自之之數。共得五百四十八度七三二二四。以減下廉。餘一萬〇一百六十五度二六七七七六。以乘三十三度一二八。得三十三萬六千七百五十四度九九〇八八三三二八。爲從廉。併從方。共得一百六十五萬〇四百〇四度四三五七五八三二八。爲下法。除餘實。又餘實三百三十〇度六八二六三二八九三三七六。

又商二秒。

置初次三四五商。倍之。加又商二秒。共得三十三度一三六二。乘上廉。得四十九萬一千一百七十九度九六三六一二五。以減益從方。餘一百三十一萬三千五百二十七度八九五七六二五。爲從方。

置初次三四五六商。得一十六度五六八二。自之。得二百七十四度五〇五二五一二四。加初次三四五商得一十六度五六八二自之之數。共得五百四十九度〇〇三八七五二四。以減下廉。餘一萬〇一百六十四度九九六一二四七六。以乘三十三度一三六二。得三十三萬六千八百二十九度二四四五八九

二六。爲從廉。併從方。共得一百六十五萬〇三百五十七度二四〇三五一七六。爲下法。除餘實。又餘實六十一分。

是求得矢度一十六度五十六分八十二秒。

問。半弧背四十四度。下赤道積度若干。

答曰。四十六度三十分八十五秒。

術曰。置周天半徑內減矢度一十六度五六八二。餘四十四度三〇六八。爲黃赤道小弦。

置黃赤道小弦。以乘黃赤道大股。得二千四百八十二度三六八二二二四。以黃赤道大弦而一。得四十〇度七七八一。爲黃赤道小股。

置矢度一十六度五六八二。自之。得二百七十四度五〇五二一二四。以圓徑而一。得二度二五四六。爲黃赤道背弦差。以減半弧背四十四度。餘四十一度七四五四。爲黃道半弧弦。又爲赤道小股。自之。得一千七百四十二度六七八四二一一六。爲弦冪。

置黃赤道小股四十〇度七七八一。自之。得一千六百六十二度八五三四三九六一。爲股冪。併弦冪。共得三千四百〇五度五三一八六〇七七。以平方法開之。得五十八度三五六九。爲赤道小弦。圖中以函黃道小句股弦。

置黃道半弧弦四十一度七四五四。以乘半徑。得二千五百四十一度二五一二二五。以赤道小弦而一。得四十三度五十四分六十七秒。爲赤道半弧弦。

置黃赤道小股四十〇度七七八一。又爲赤道小句。乘半徑。得二千四百八十二度三六六八三七五。以赤道小弦而一。得四十二度五十三分七六。爲赤道橫大句。以減半徑。餘一十八度二三七四。爲赤道弧矢。自之。得三百三十六度二六〇三三八七六。以圓徑而一。得二度七六一八。爲赤道背弦差。加入赤道半弧弦內。共得四十六度三〇八五。爲赤道積度。

是求得赤道積度四十六度三〇八五。

以新法密率推。

周天徑一百一十六度八十四分五十秒。弧徑。

黃道內外半弧背二十四度。所測緯度。

黃赤道大弦五十八度四十二分二十五秒。即半徑。又名句股弦。

黃赤道弧矢五度〇五分八十秒。

黃赤道大句二十三度七十七分八十五秒。即半弧弦。

黃赤道大股五十三度三十六分四十五秒。以矢減大弦得。

黃赤道內外二十四度。爲半弧背。爲矢若干。

答曰。五度〇五分八十秒。

術曰。置半弧背自之。得五百七十六度。爲半弧冪。
置周天徑一百一十六度八十四分五十秒自之。得一萬三千六百五十二度七五四〇二五。爲徑冪。又爲上廉。
置徑冪。以半背弧冪乘之。得七百八十六萬三千九百八十六度三一八四。爲正實。
又徑冪以周天徑乘之。得一百五十九萬五千二百五十六度〇四四〇五一一二五。爲益從方。
置周天徑。以倍半弧背得四十八度。爲全弧背。乘之。得五千六百八十八度五六。爲下廉。
置初商五度。以因上廉。得六萬八千二百六十三度七七〇一二五。以減益從方。餘一百五十二萬六千九百九十二度二七三九二六一二五。爲從方。
置初商五度自之。得二十五度。以減下廉。餘五千六百六十三度五六。以初商五度因之。得二萬八千三百一十七度八。爲從廉。併從方。共得一百五十五萬五千三百一十〇度〇七三九二一一二五。爲下法。以除正實。得五度。餘實八萬七千四百三十五度九四八七六八九三七五。
置初商五度。倍之。得十度。加次商五分。共得一十〇度〇五分。以乘上廉。得一十三萬七千二百一十〇度一七七八六五。以減益從方。餘一百四十五萬八千〇四十五度八六六二六四六二五。爲從方。
置初次商五度〇五分自之。得二十五度五〇二五。以加初商自之之數二十五度。共得五十〇度五〇二五。以減下廉。餘五千六百三十八度〇五七五。以倍初商、加次商一十〇度〇五分乘之。得五萬六千六百六十二度四七七八七五。爲從廉。以併從方。得一百五十〇萬四千七百〇八度三四四一九六二五。爲下法。以除餘實。得五分。餘次餘實一萬二千二百〇〇度五三一五六一九五六二五。
置初次商倍之。得一十〇度一十〇分。再加再商八十秒。共得一十〇度一十〇分八十秒。以乘上廉。得一十三萬八千七百二十二度〇三七六八四七。以減益從方。餘一百四十五萬六千五百三十四度〇〇六三三六六四二五。爲從方。
置初次再三商五度〇五分八十秒自之。得二十五度五八三三六四。再加初次商自之之數二十五度五〇二五。共得五十一度〇八五八六四。以減下廉。餘五千六百三十七度四七一三六。以初次商倍之。再加再商之數。共一十〇度一十〇分八十秒乘之。得五萬六千九百八十三度五八八七九四〇四。爲從廉。以併從方。共得一百五十一萬三千五百一十七度五九五六〇四六五。以除次餘實。得八十秒。餘再次餘實九十七度一七四八五八二七五三。
置黃赤道大股自之。得二千八百四十七度七六九八六〇二五。爲股冪。
置黃赤道大弦自之。得三千四百一十三度一八八五〇二五。爲弦冪。
置二冪相減。餘五百六十五度四一八六四六。以開平法開之。得二十三度七十七分八十五秒。爲大句。又爲立句。
右二法。術乃授時舊法。後乃新推密率。且如黃鐘之率。推者非一。古率、圍三徑一。魏劉徽以一百五十七

之五十爲密率。宋祖沖之以二十二之七爲密率。皆未當也。須以圓取實。量圓中求徑。乃得真率。圓徑相取。背三一二六爲率。虛實積取率。皆十三爲準。以此步算周天三百六十五度二十五分七十五秒。得周天徑一百一十六度八十四分五十秒弱。較授時所用圍三徑一之古法。差四度九十分有奇。徑差。則矢句股弦背差矣。雖曰圍三徑一。與新推密率以步割員分至於碎數亦相符。然圍三徑一非正法也。須密率所求方爲正法。

古今律厤考卷七十

厤原

求黃赤道度及率總數

周天徑、一百二十一度七十五分。（係圍三徑一。）
半徑、六十度八十七分半。（又黃赤道大弦。又立句股弦。）
黃赤道內半弧背、二十四度。（是日出入赤道內外度。）
黃赤道矢、四度八十四分八十二秒。（自弧矢割圓來。又爲句股較。）
黃赤道大句、二十三度八十分七十秒。（是弦股求句得。）
黃赤道大股、五十六度二分六十八秒。（又爲立股。是矢減大弦得。又爲句股會。）

問。黃道去赤道內外一十四度。似半弧背之壯。得矢若干。

答曰。四度八十四分八十二秒。

術。用割圓法。以半弧背自之。爲半弧背冪。以周天徑自之。爲徑冪。又爲上廉。以二冪相乘。爲正實。徑冪乘徑。爲益從方。半弧背倍之。以徑乘之。爲下廉。以初商四數乘上廉。以減益從方。餘爲從方。以初商四自之。以減下廉。餘以初商乘之。爲從廉。併從方。爲下法。以除正實。得初商四度。餘實寄位。又次商八十分。加於

初商四倍得八度之下爲併法以乘上廉以減益從方餘爲從方置初次商四八自之加初商四自之之數減下廉餘乘併法爲從廉併從方爲下法以除餘實餘爲次餘實又次商四分置初次商四度八十倍之加又次商四分爲併法乘上廉減益從方餘爲從方置初次又次三商四八四自之加初次商自之之數以減下廉餘乘併法爲從廉併從方爲下法以除次餘實餘爲再次餘實再次商八十秒加初次又次三商倍之之數爲併法以乘上廉以減益從方餘爲從方置初次又次再次三商四度八十四分八十秒自之加初次又次三商自之之數減下廉餘乘四商併法爲從廉併從方爲下法除再次餘實再又次商二秒加前法取之得數合問他倣此

此爲三乘方法

問半背二十四度矢四度八十四分八十二秒得半弧弦若干

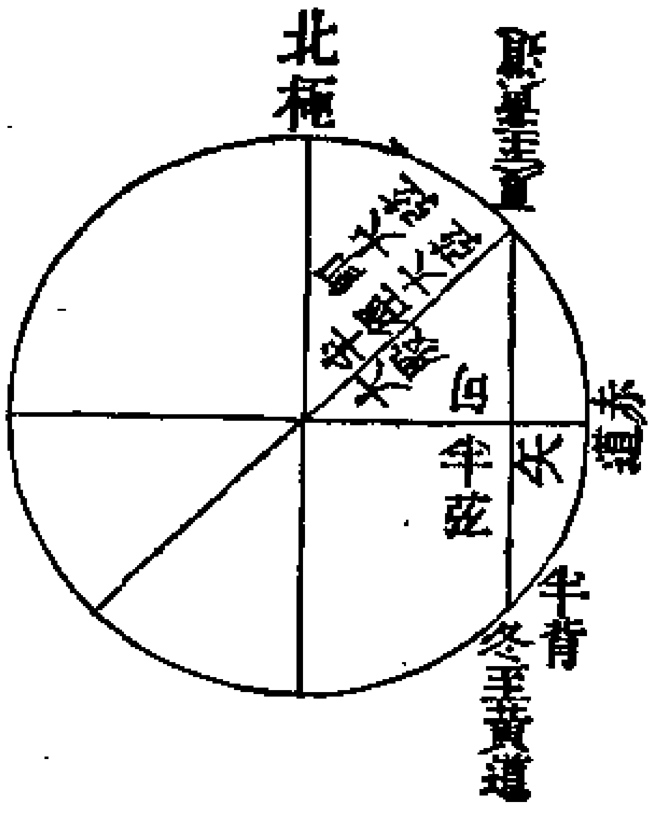
答曰二十三度八十分七十秒

術以半徑爲大弦自之得三千七百〇五度七六五六二五爲弦冪以大股自之得三千一百三十九度〇〇二三一八二四爲股冪二冪相較餘五百六十六度一〇九三七五平方開之合問

又法以矢四度八四八二自之得二十三度五〇五〇四三二四爲矢冪以周天徑一百二十一度太而一得半背弦差減半背餘其半弧弦合問他倣此

從黃赤道立成積度度率等法

割圓式



術以黃道矢減周天半徑餘爲黃赤道小弦以黃赤道大股乘之以黃赤道大弦而一爲黃赤道小股以黃道背弦差減黃道度餘爲黃道半弧弦黃道度即半弧背

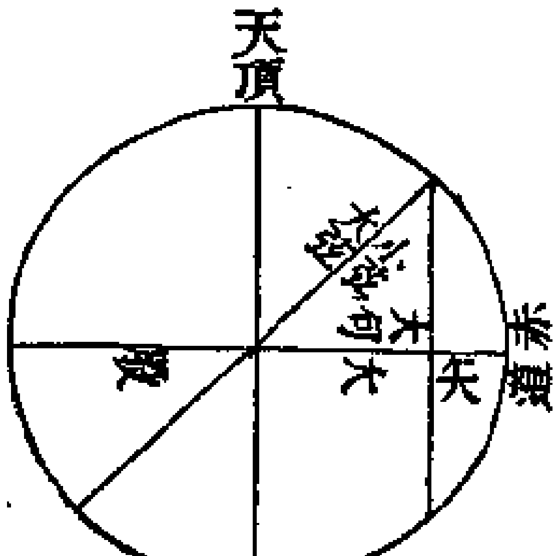
置黃道半弧弦自之黃赤道小股自之相併以平方開之得赤道小弦

置半黃道半弧弦亦爲赤道小股以半徑乘之中徑即赤道大弦以赤道小弦而一爲赤道大股又爲赤道半弧弦

置黃道小股以爲赤道橫句以赤道大弦乘之以赤道小弦而一爲赤道大句以減半徑餘爲赤道橫矢自之以周天徑而一得半背弦差減半弧背餘爲半弧弦

如冬至後半弧背四十四度問赤道半弧背若干

答曰赤道半弧背四十六度三十〇分八十五秒即今所用黃赤道積度



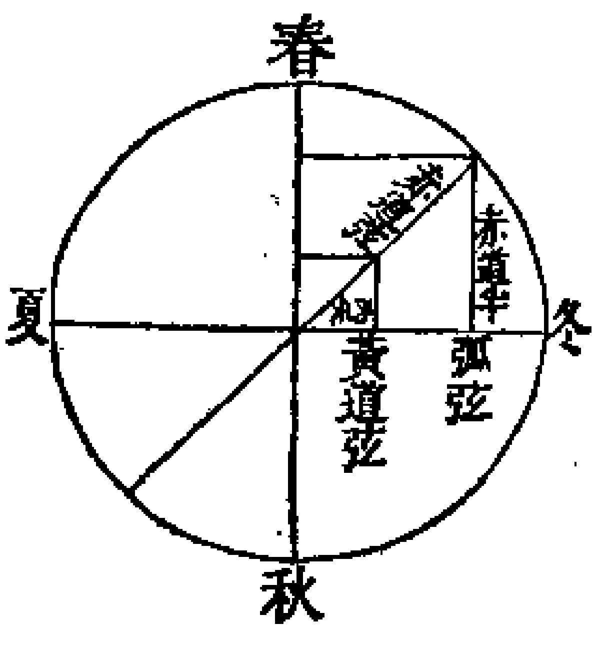
黃赤道差二度三十〇分八十五秒

術曰先以立天元一求矢以前三乘方法求黃道半弧背四十四度下矢一十六度五六八二以減周天半徑餘四十四度三〇六八爲黃赤道小弦又爲股

置赤道股即小弦四十四度三〇六八自之得一千九百六十三度〇九二五二六二四爲股冪周天半徑自之得三千七百〇五度七六五六二五爲弦冪二冪相較餘一千七百四十二度三〇九八七六以平方開之得四十一度七十四分五十三秒爲黃道半弧弦以減半弧背四十四度餘二度二十五分四十七秒爲背弦差又法矢十六度五六八二自之得二百七十四度五〇五二五一二四以周天徑而一得二度二十五分四十六秒半爲背弦差

置黃赤道大股五十六度〇二六八以黃赤道小弦四十四度三十〇分六八乘之得二千四百八十二度三十六分八二二二二四以黃赤道大弦六十〇度八七五而一得四十〇度七七八一爲黃道小股

置黃道半弧弦四十一度七四五四自之得一千七百四十二度六七八四〇七五六一一六爲弦冪以黃道小股四十〇度七七八一自之得一千六百六十二度八五七五七四三九六一爲股冪二冪相併得三千四百〇五度五三五八四七一七二六以平方開之得五十八度三十五分六十九秒爲赤道小弦



又法置黃道半弧弦即赤道小股四十一度七四五四以半周徑即赤道大弦六十〇度八七五乘之得二千五百四十一度二五一二二五爲實以赤道小弦五十八度三四六九而一得四三度五四六七爲赤道半弧弦

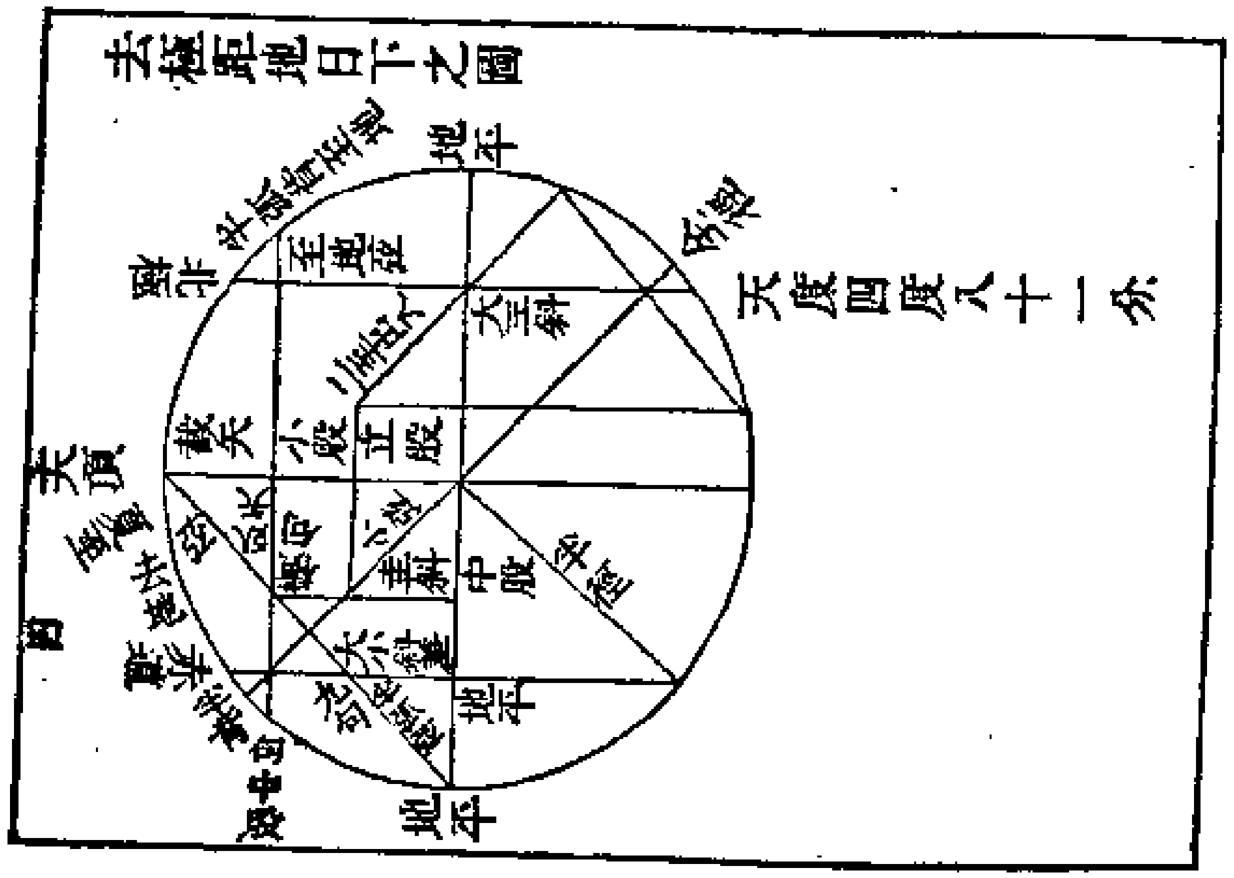
置大弦六十〇度八七五自之得三千七百〇五度七六五六二五爲弦冪以小股四十三度五四六七自之得一千八百九十六度三一八二三〇八九爲股冪二冪相較餘一千八百〇九度四四七三九四一一以平方開之得四十二度五三七七爲赤道立股又名橫句即弦股例句法

又法置赤道小股四十〇度七七八一以大弦六十〇度八七五乘之得二千四百八十二度三六六八

三七五以小弦五十八度三五六九而一得四十二度五三七七為赤道立股
置大弦減赤道立股餘十八度三三七三為矢
置矢十八度三三七三自之得三百三十六度二五六一七一二九以周天徑一百二十一度七五而一
得二度七六一八為半背弦差
置半弧弦四十三度五四六七加半背弦差得四十六度三〇八五為赤道半背
解曰黃道赤道半背若在冬夏二至後則黃道即春秋二分黃道和分後四十四度是黃道半背四十六度
三〇八五是赤道半背冬夏二至反是
周天圓周半之是全弧背如是四分之一是半弧背即周天象限九十一度有奇自半背一度至九十一
度皆用前推弧矢較背法為句股樣弧矢三乘釐法割圓術
北極出地四十度九十五分係所測
二至黃赤道內外度二十三度九十分係所測
二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分為黃赤道大句三斜
二至出入差股十五度二十九分為三斜中股
二至出入差半弧弦十九度八十七分即小弦
二至出入差半弧背十九度九十六分一十秒度差八十四分一十九秒
冬至去極一百一十五度二十一分七十三秒
夏至去極六十七度四十一分一十三秒

求二至差股及出入差

置所測北極出地四十度九十五分為半弧背以前割圓弧矢求弦法推得出地半弧弦三十九度二十
六分為三大斜中股
置測到二至黃赤道內外度二十三度九十分為半弧背以前法推內外半弧弦二十三度七十一分為
黃赤道大句小斜以大句與周天半徑以句股別股術得股較徑餘四度八十一分為二至出入矢
夏至日南至地平七十四度二十六分五十秒為半弧背以前術求得日至地平五十八度四十五分為
半弧弦以半徑六十〇度八十七分五十秒為大三斜
置大三斜中股三十九度二十六分以二至內外半弧弦二十三度七十一分乘之得九百三十度八五
四六以周天半徑六十度八七五而一得一十五度二十九分為小三斜中股
置小三斜中股一十五度二九較日至地平半弧弦五十八度四十五分餘四十三度一十六分為大股
置半徑六十度八七五減出入矢度四度八一餘五十六度六分半為大股弦以小股一十五度二九乘
之得八百五十七度二三三八五以大股四十三度一六而一得一十九度八十七分為出入差半弧弦
又為小弦是二至出入差半弧弦



置二至出入差半弧弦以前法求之得出入半弧背一十九度九十六分一十四秒
置二至出入差半弧背一十九度九六八四以黃赤道內外半弧弦二十三度七一而一得八十四分一
十九秒為度差分

二至前後黃道距赤道內外度

置半徑以減赤道小弦餘為赤道二弦差一云赤道矢
置半徑減黃道矢餘為黃赤道弦一為立股若相近曰句以二至內外黃赤道半弧弦乘之以半徑六十
度八七五而一得為黃赤道小弧弦即黃赤道內外半弧弦一云黃道小句
置黃赤道小弧矢自之以周天圓徑而一為半背弦差以加黃赤道半背弧弦即為黃赤道內外半弧背

推每日去極度分

視其黃道赤道內外度在盈初縮末為加縮初盈末為減皆加減周天象限度各得日去極度及分秒
如冬至後四十四日問日去極幾何日即度

答曰去極一百八度六十二分三十二秒

術置周天半徑六十度八七五以減赤道小弦五十八度三五六九餘二度五一八一為黃赤道弧之矢
即內外矢
置半徑六十度八七五以減半弧背四十四度下矢一十六度五六八二餘四十四度三〇六八為黃赤

道小弦。以二至出入內外半弧弦二十三度七一乘之。以黃赤道大弦六十度八七五而一。得一十七度二五六九。為黃赤道小弧弦。卽黃赤道內外小弧弦。如短者為立句。長為卧弦。

置黃赤道小弧矢二度五一八一。自之。以周天徑一百二十一度七五而一。得五分二十秒。為弦差。加小弧弦。得一十七度三十〇分八九。為內外度。卽黃赤道半弧背。

置周天象限九十一度三一四三。如是在盈初縮末為加。縮初盈末為減。皆加減黃赤道內外度。如冬至後四十四日。是盈初。應加內外度十七度三十分八十九秒。共得一百〇八度六十二分五十二秒。合前問。前後每日皆倣此。

求每日太陽出入赤道去極度

置所推每日晨前夜半太陽黃道積度。如滿歲周象已下。為初限。已上。以減半歲周。為末限。如積滿度率。去之。餘、以內外差乘之。百約之。所得之數。以減內外弧背率。為內外度分。內減漸近。外加漸遠。是加減象限。卽為所推得去極度及分秒。

冬至晝刻。卽夏至夜刻。三十八刻一十六分。

夏至晝刻。卽冬至夜刻。六十一刻八十四分。

昏、明。二十五刻。

推黃道每日晝夜刻

術。置黃赤道半弧弦。以二至出入半弧背乘之。得數、以二至出入內外半弧弦而一。為所求出入差半弧背。

又術。置黃赤道內外半弧弦。以度差八十四分一十九秒乘之。為出入差半弧背。

置圓徑。內減所求得內外二矢。卽赤道小弦差。餘、以三因加每日行度。為日行百刻度。

置出入半弧背。以百刻乘之。得數、以日行百刻度而一。得數為出入差刻。

置昏二十五刻。加黃道在赤內為加。外為減。皆加減出入差刻。為半晝刻。倍之。為晝刻。以日百刻較之。餘為夜刻。

如冬至後四十四日。問晝夜各幾刻。

答曰。晝四十一刻七十二分半。

夜五十八刻二十七分半。

術。置冬至後四十四日卽為黃赤道內外半弧弦一十七度二五六九。卽黃赤道小弦。以二至出入差半弧背一十九度九六一四乘之。以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七一而一。得一十四度五十二分八十五秒。為所求得出入差半弧背。

又術。置黃赤道內外半弧弦。以每日度差八十四分一九乘之。為出入差半弧背。

置周天圓徑一百二十一度七五。內減所求得黃赤道內外二矢五度〇三六二。餘一百一十六度七一

三八。三因之。加每日度一度。得三百五十一刻一十四分一十四秒。為日行百刻度。

置出入半弧背一十四度五二八五。以日行百刻乘之。得數、以日行百刻度三百五十一刻一四一四而一。得四刻一十三分七十五秒。為日出入差刻。

置昏明二十五刻。為準。黃道在赤道外減內加。皆加減出入差刻。今應減出入差刻四刻一十三分七十五秒。餘二十〇刻八十六分二十五秒。為半晝刻。分倍之。得四十一刻七十二分半。為晝刻。

置日之百刻。減晝刻。餘五十八刻二十七分五十秒。為夜刻。合前問。

推每日晝夜刻、日出入、晨昏、更點、率、更點所在時刻、昏明五更中星、見曆法。

古今律曆考卷七十一

曆原

紀五星盈縮平立差之原（各八段測）

紀木星

木星盈縮平立差

	積日	積差
一段	一十一日五十刻	一度二一五二九七一一五
二段	二十三日	二度三四〇五二一四
三段	三十四日五十刻	三度三五四一三七二六五
四段	四十六日	四度二三四六〇九一二
五段	五十七日五十刻	四度九六〇四〇一三七五
六段	六十九日	五度五〇九九七八四四
七段	八十〇日五十刻	五度八六一八〇四七二五
八段	九十二日	五度九九四三四四六四

泛平差

一段　一十〇分五六七八〇一
二段　一十〇分一七六一八
三段　九分七二二一三七
四段　九分二〇五六七二
五段　八分六二六七八五
六段　七分九八五四七六
七段　七分二八一七四五
八段　六分五一五五九二

泛平較　泛立較

一段　三十九秒一六二一　六秒二四二二
二段　四十五秒四〇四三　六秒二四二二
三段　五十一秒六四六五　六秒二四二二
四段　五十七秒八八八七　六秒二四二二
五段　六十四秒一三〇九　六秒二四二二
六段　七十〇秒三七三一　六秒二四二二
七段　七十六秒六一五三

測星以積暑爲度，置各段日下所測積差度分，各以段日而一，得泛平差，各以次段泛平差較之，爲泛平較，各以次段泛平較較之，爲泛立較，蓋以較之較，較較較故也。置一段泛平較，內減一段泛立較，爲平立較，平立較較餘三十二秒九十一微九十九纖，爲初段泛平較，以加初段泛平差，得一十〇分八十九秒七十〇微，爲定差。元夫秒定爲。置初段泛平較三十二秒九十一微九十九纖，內減泛立較之半三秒一十二微一十一纖，餘二十九秒七十九微八十八纖，以一段日一十一日五十刻而一，得二秒五十九微一十二纖，爲平差。置泛立差之半三秒一十二微一十一纖，以一段日而一，再而一，得二微三十六纖，爲立差，得木星盈縮平立差之原。

紀火星

火星盈初縮末平立差

積日

一段　七日六十二刻五十分
二段　一十五日二十五刻

三段　二十二日八十七刻五十分
四段　三十〇日五十〇刻
五段　三十八日一十二刻五十分
六段　四十五日七十五刻
七段　五十三日三十七刻五十分
八段　六十一日

積差

一段　六度二六八二五一二二八一八五五九三七五
二段　一十一度六〇〇一七五七四三五九三七五
三段　一十六度〇二五九六三七九二五一九五三一二五
四段　一十九度六六九〇一三六二一二五
五段　二十二度二七九八九一四七六〇七四二一八七五
六段　二十四度一六八二二八六〇三二八一二五
七段　二十五度三三一五五六二四九二六一五六二五
八段　二十五度六一九五一五六六

泛平差

一段　八十二分二〇六五七三四八四三七五
二段　七十六分〇六六七二六一六七五
三段　七十〇分〇五八八五八一〇九三七五
四段　六十四分一八二九六九二五
五段　五十八分四三九〇五九六〇九三七五
六段　五十二分八二七一二九一八七五
七段　四十七分三四七一七七九八四三七五
八段　四十一分九九九二〇六

泛平較

一段　六分一三九八四七二九六八七五
二段　六分〇〇七八六八〇七八一二五
三段　五分八七五八八八五九三七五
四段　五分七四三九〇九六四〇六二五
五段　五分六一一九三〇四二一八七五

六段　五分四七九九五一二〇三一二五
七段　五分三四七七七一九八四三七五

泛立較

一段　一十三秒一九七九二一八七五
二段　一十三秒一九七九二一八七五
三段　一十三秒一九七九二一八七五
四段　一十三秒一九七九二一八七五
五段　一十三秒一九七九二一八七五
六段　一十三秒一九七九二一八七五

泛平較前多後少。應加泛立較。取一段下泛平較六分一三九八四七二九六八七五。加泛立較一十三秒一九七九二一八七五。得六分二七一八二六五一五六二五。爲初日下泛平較。

置一段泛平差八十二分二十〇秒六五七三四八四三七五。加初日下泛平較六分二七一八二六五一五六二五。得八十八分四十七秒八十四微。爲盈初縮末定差。

盈初日下泛平較六分二七一八二六五一五六二五。加泛六較之半六秒五九八九六〇九三七五。得六分三三七八一六一二五。爲實。以一段下積日而一。得八十三秒一十一微八十九纖。爲盈初縮末平差。

置泛立較之半六秒五九八九六〇九三七五。以一段日七日六十二刻五十分而一。再而一。得一十一微三十五纖。爲盈初縮末立差。

積日

一段　一十五日二十五刻
二段　三十〇日五十〇刻
三段　四十五日七十五刻
四段　六十一日
五段　七十六日二十五刻
六段　九十一日五十刻
七段　一百〇六日七十五刻
八段　一百二十二日

積差

一段　四度五三一二五一八五七九六八七五
二段　九度一〇二九六一四五一二五

三段　一十三度五三一六七〇九〇一七七三七五
四段　一十七度四七八九七九〇四
五段　二十〇度八四三六六〇六六四〇六二五
六段　二十三度四三一三三六二四一二五
七段　二十五度〇九二四三五二八三四六八七五
八段　二十五度六一八三七四七二

泛平差

一段　二十九分七一三一二六九三七五
二段　二十九分八四五七七五二五
三段　二十九分五七八三五五〇六二五
四段　二十八分六五四〇六四
五段　二十七分三三九五一五六二五
六段　二十五分六一八〇一七七五
七段　二十三分五〇六二六二五六二五
八段　二十〇分九九八六八六

泛平較

一段　一十三秒二六四八三一二五
二段　二十六秒八四一八〇八七五
三段　九十二秒四二九一〇六二五
四段　一分三二〇一一二四三七五
五段　一分七一五九三三八一二五
六段　二分一一七五五一八七五
七段　二分五〇七五七六五六二五

泛立較

一段　一十三秒五七六九七七五
二段　六十五秒五八七二九七五
三段　三十九秒五八二一三七五
四段　三十九秒五八二一三七五
五段　三十九秒五八二一三七五
六段　三十九秒五八二一三七五

取泛立較為倖者三十九秒五八二一三七五以較一段下泛平較一十三秒二六四六八三一二五餘二十六秒三一七三〇六二五為較較較較較較較加一段下泛平差二十九分七一三一二六九三七五得二十九分九十七秒六十三微為縮初盈末定差

置較較較二十六秒三一七三〇六二五以一段日一十五日二十五刻而一得一秒七二五七二五為較較較既再置泛立較之半一十九秒七九一〇六八七五以一段日而一得一秒二九七七七五為較較體既體合而為一得三秒〇二微三十五纖為縮初盈末平差

置泛立較之半一十九秒七九一〇六八七五以一段日而一再而一得八微五十一纖為縮初盈末立差得火星盈縮平立差之原

紀土星

土星盈平立差

積日

一段　一十一日五十刻
二段　二十三日
三段　三十四日五十刻
四段　四十六日
五段　五十七日五十刻
六段　六十九日
七段　八十〇日五十刻
八段　九十二日

積差

一段　一度六八三二四五八二八七五
二段　三度二三二一六四〇一
三段　四度六二〇九三〇〇八六二五
四段　五度八二三七一九六
五段　六度八一四七〇八六六八七五
六段　七度五六八〇七一一
七段　八度〇五七九八四一九一二五
八段　八度二五八六六二三八八

泛平差

一段　一十四分六三六九二〇二五

二段　一十四分〇五二八八七
三段　一十三分三九四〇〇〇二五
四段　一十二分六六〇二六
五段　一十一分八五一六六六二五
六段　一十〇分九六八二一九
七段　一十〇分〇〇九九一八二五
八段　八分九七六七六四

泛平較

一段　五十八秒四〇三三二五
二段　六十五秒八八八六七五
三段　七十三秒三七四〇二五
四段　八十〇秒八五九三七五
五段　八十八秒三四四七二五
六段　九十五秒八三〇〇七五
七段　一分〇三秒三一五四二五

泛立較

一段　七秒四八五三五
二段　七秒四八五三五
三段　七秒四八五三五
四段　七秒四八五三五
五段　七秒四八五三五
六段　七秒四八五三五

置一段泛平較五十八秒四〇三三二五減泛立較七秒四八五三五餘五十〇秒九一七九七五為平立較以加一段泛平差一十四分六三六九二〇二五得一十五分一十四秒六十一微為盈定差

置平立較五十〇秒九一七九七五內減泛立較之半三秒七四二六七五餘四十七秒一七五三以一段日一十一日五十刻而一得四秒一十〇微二十二纖為盈平差

置平立較五十〇秒九一七九七五內減泛立較之半三秒七四二六七五餘四十七秒一七五三以一段日一十一日五十刻而一得四秒一十〇微二十二纖為盈平差

置泛立較之半三秒七四二六七五以一段日而一再而一得二微八十三纖為盈立差

土星縮平立差積日同盈

第十二冊　42B

積差

一段　一度二四一九七四二六八七五
二段　二度四一三七三五六九
三段　三度四八五〇七九六八六二五
四段　四度四二五八〇一六八
五段　五度二〇五六九七〇九三七五
六段　五度七九四五六一三五
七段　六度一六二四一一〇〇四七五
八段　六度二七八三七八〇八

泛平差

一段　一十〇分七九九七七六二五
二段　一十〇分四九四五〇三
三段　一十〇分一〇一六八〇二五
四段　九分六二一三〇八
五段　九分〇五三三八六二五
六段　八分三九七九一五
七段　七分六五四八九四二五
八段　六分八二四三三四

泛平較

一段　三十〇秒五二七三二五
二段　三十九秒二八二二七五
三段　四十八秒〇三七二二五
四段　五十六秒七九二一七五
五段　六十五秒五四七一二五
六段　七十四秒三〇二〇七五
七段　八十三秒〇五七〇七五

泛立較

一段　八秒七五四九五
二段　八秒七五四九五
三段　八秒七五四九五

四段　八秒七五四九五
五段　八秒七五四九五
六段　八秒七五四九五

置一段泛平較三十〇秒五二七三二五。較泛立較八秒七五四九五。餘二十一秒七七二三七五。爲平立較。以加一段泛平差一十〇分七九九七七六二五。得一十一分〇一秒七十五微。爲縮定差。置平立較二十一秒七七二三七五。內減泛立較之半、四秒三七七四七五。餘一十七秒三九四九。以一段日一十一日五十刻而一。得一秒五十一微二十六纖。爲縮平差。置泛立較之半、四秒三七七四七五。以一段日而一。再而一。得三微三十一纖。爲縮立差。得土星盈縮平立差之原。

紀金星

金星盈縮平立差積日同土。

積差

一段　〇度四〇二一三四〇九八七五
二段　〇度七九一三九三六六
三段　一度一五四九一二〇八一二五
四段　一度四七九八二二七六
五段　一度七五三二五九〇九三七五
六段　一度九六二三五四四八
七段　二度〇九四二四二三一六二五
八段　二度一三六〇五六

泛平差

一段　三分四九六八一八二五
二段　三分四四〇八四二〇〇
三段　三分三四七五七一二五
四段　三分二一七〇〇六〇〇
五段　三分〇四九一四六二五
六段　二分八四三九九二〇〇
七段　二分六〇一五四三二五
八段　二分三二一八〇〇〇〇

泛平較

一段　五秒五九七六二五
二段　九秒三二七〇七五
三段　一十三秒〇五六五二五
四段　一十六秒七八五九七五
五段　二十〇秒五一五四二五
六段　二十四秒二四四八七五
七段　二十七秒九七四三二五

泛立較

一段　三秒七二九四五
二段　三秒七二九四五
三段　三秒七二九四五
四段　三秒七二九四五
五段　三秒七二九四五
六段　三秒七二九四五

以一段下泛平較、泛立較、較之所餘。一秒八六八一七五。爲平立較。以加一段泛平差三分四九六八一八二五。得三分五十一秒五十五微。爲定差。

置平立較一秒八六八一七五。以泛立較之半、一秒八六四七二五較之。餘三十四纖半。以一段日一十一日五十刻而一。得三纖。爲平差。

置泛立較之半、一秒八六四七二五。以一段日面一、再面一。得一微四十一纖。爲立差。得金星盈縮平立差之原。

紀水星

水星盈縮平立差積日同金。

積差

一段　〇度四四〇八四七三五三七五
二段　〇度八六三一〇一六八
三段　一度二五三八九六三七六二五
四段　一度六〇〇三六四八四
五段　一度八八九六三一〇四三七五
六段　二度一〇八八五六六六
七段　二度二四五二九二一三七五

八段　二度二八五六四四三二

泛平差

一段　三分八三三四五五二五
二段　三分七五二六一六
三段　三分六三四四八二二五
四段　三分四七九〇五四
五段　三分二八六三三一二五
六段　三分〇五六三一四
七段　二分七八九〇〇二五
八段　二分四八四三九六

泛平較

一段　八秒〇八三九二五
二段　一十一秒八一三三七五
三段　一十五秒五四二八二五
四段　一十九秒二七二二七五
五段　二十三秒〇〇一七二五
六段　二十六秒七三一一七五
七段　三十〇秒四六〇六二五

泛立較

一段　三秒七二九四五
二段　三秒七二九四五
三段　三秒七二九四五
四段　三秒七二九四五
五段　三秒七二九四五
六段　三秒七二九四五

術同金星。求得定差三分八十七秒七十微。平差二十一微六十五纖。立差一微四十一纖。得水星盈縮平立差之原。

右木星。秒二十七微一十四纖。本二秒五十九微一十二纖。總一十分八十九秒七十微。火星。盈初秒、八十六微五四三七五。本八十三秒一一八九。總八十八分四七八四。縮初秒、一秒二九七七五。本三秒〇二三五。總二十九分九七六二。土星。盈秒、三十二微五四五。本四秒一〇二二。總一十五分一四六一。縮

秒、三十八微〇六五。本、一秒五一二六。總、一十一分〇一七五。金星秒、一十六微二一五。本、三纖。總、三分五一五五。水星秒、一十六微二一五。本、二十一微六五。總、三分八七七三。者卽平立定三差秒者。標本者、根總者、幹也。五星各以段次因秒。木土金水四星併本。惟火星較本。各以積日而積。五星皆較總。又各以積日乘之。得各實測之度分秒。得五星積日者。是周日各以度率而一。得每歲三百六十五度二十五分太。各以四分而一。得一象限。木土金水四星。就此爲象限。惟火星半象限減象限。爲盈初縮末限。加象限。爲縮初盈末限。故度命爲日者。爲各取盈縮厤之便而設。其實幾日之日乃幾度也。

古今律厤考卷七十二

厤原

日月食限

以半交差一日一十五刻九一八四五。加減交終及交中。併二交。爲六限。陰陽各三限。加爲後限。減爲前限。陽後限。月食。日不食。陰前限。月食。日不食。以交差之半半之。得五十七刻九五九二二五。加減交終及交中。爲日食界限。逾此界限。日月俱食。

天首五限

前限。二十六日〇五刻三〇三九五。巳上。日月俱食。巳下。日月俱不食

二十六日六十三刻二六三一七五。日月俱食

中限。二十七日二十一刻二二二四。日月俱食

後限。五十七刻九五九二二五。巳下。日月俱食。巳上。月食。日不食

一日一十五刻九一八四五。巳下。月食。日不食。巳上。日月俱不食

天尾五限

前限。一十二日四十四刻六九二七五。巳上。月食。日不食。巳下。日月俱不食

一十三日〇二刻六五一九七五。巳上。日月俱食。巳下。月食。日不食

中限。一十三日六十〇刻六一一二。日月俱食

後限。一十四日一十五刻七〇四二五。巳下。日月俱食。巳上。月食。日不食

一十四日七十六刻五二九六五。巳下。月食。日不食。巳上。日月俱不食

交終度三百六十三度七十九分三十四秒者。以月平行度乘交終也。正交三百五十七度六十四分者。以月平行度乘正交限二十六日七五一九也。中交一百八十八度〇五分者。以月半行度乘中交限十四日〇六六四也。南北泛差四度四十六分者。周天象限自之。以定法一千八百七十度而一也。月食限者。以陰八度、陽六度、併之。得十四度。半之。得七度。爲法。除周天象限。得十三度〇五分弱。所推就整。爲月食限度。日食定法九十六者。一時八刻也。二十五刻者。一百刻四分之一也。不及、爲卯前。過、爲卯後。七十五刻者。四分之三也。不及、爲酉前。過、爲酉後。月食定法八十七者。以十五分歸月食限十三度五分也。後準十五度五十分者。以月平行度乘天首後限一日一十五刻九一八四五所得。巳下。爲交後度。巳上。月不食。前準一百六十六度三十九分六十八秒者。以月平行度乘天尾前限一十二日四十四刻六九二七五所得。巳上。月食。巳下。月不食。

日體大。月體小。月小於日三分之一。日高月下。故日食十分。月食則入暗虛。行一度又半。故月食十五分。

計日去天。月去日。以幾千里計。而地去月。則以幾萬里計。日大月。以千百里計。而地大月。則以幾萬里計。

此何以知之。以句股測天及日出入分知之。乃南齊書曰。日月當子午。正隔於地。猶爲暗氣所食。以天體大而地形小故也。此言一倡。人遂議日月與地三者形體大小相似。地體止當天一度半。而天周當地徑二百四十餘倍。日月相衡。爲地所蔽。有景在天。其大如日。日光不照。名曰暗虛。月望行黃道。則入暗虛。値暗虛有表裏深淺。故月食有南北多少。其說非也。蓋古人雖有暗虛之說。乃月行日度。自隱其光。與月掩日同。非指爲地景也。且如春秋二分。食於卯酉之正。日月相望。其平如衡。地猶在下。烏能蔽之。況以法布算。地大於月數十倍乎。宋濂不知。作楚客對。亦言月食爲地景所隔。皆南齊之說啓之也。

日食九服視之分數各不同者。在地南北東西之故。在天交前後陰陽厤之故也。日食在陰厤。月北日南。自人視之。北方見食多。南方見食少。在陽厤。月南日北。自人視之。南方見食多。北方見食少。日食在交前。西方見食少。東方見食多。在交後。東方見食少。西方見食多。日食當交之中。無論陰陽厤。東西俱見食旣。陰厤、北方見食旣。陽厤、南方見食旣。

月道交日道。出入於六度。而信不爽。五星去而復留。留而又退。而伏。而期無失。何也。太陽爲萬象之宗。居君父之位。掌發斂之權。星月借其光。辰宿宣其炁。故諸數壹稟於太陽。而星月之往來。皆太陽一氣之牽繫也。故日至、正。而月之閏、交、轉。五星之率。皆由是出焉。此日爲月與五星之原也。

同異來除測七政術

術。七政各以測到時至午面丈尺寸分。或前或後相遇日。以二日相減。餘爲法。以最高前丈尺寸分。與最

高後丈尺寸分近同者相減。餘爲實。如法而一。得加減差。最高前丈尺寸分多。爲加差。少爲減差。以加減最高前距後日命爲刻。半之。加半日刻。月、五星。或最高前夜半後漏刻。加最高後夜半後漏刻。半之。七政皆以最高前日算外各得七政最高日。餘以發斂收之。得時刻。如測七政最低。亦然。惟加減差反是。應加作減。應減作加。

或問。日月固有晷可測矣。而五星無晷。且測星之法無傳。奈何。余曰。有二術焉。以簡儀距其四正。而至午有度。去極有度。漏下有刻。以法步之。其術一。以圭表據午位。人目以小表望大表。以上射五星。下識圭刻。以漏記之。以法步之。其術二。或又曰。金水當天。晴於離照。日沈西見。何以施測。余曰。是無難。可一言蔽之。以緯距經。正午位十字之準。兩望相表。則凡星皆可代金水也。乃自金水所留之舍。以次日日步之。易知簡能。於測金水乎何有。或又曰。測四餘如之何。余曰。羅計宜於交食測月交。即測羅計。前術有之矣。若炁生於十閏。月生於月遲。古有此說。然二皆隱曜。孛星間見於史乘。則宜取古一孛見宿度日時刻。距今一孛見宿度日時刻。用距積年月日時刻。以月孛周天之數而一。或可得也。至於紫炁。則古來所見者少。亦須候其前後兩見。依求月孛術步之。亦得。然所見既少。俟見而測。知何時。姑立法可也。大都炁孛二隱曜。星命家言之。於厤數無關。所關厤數者。七政也。七政之數。原本於測驗。而七政之差。則由於測驗之法失其傳。不見今司天氏之所爲測驗者乎。今司天亦測日晷。每節氣。閹豎官向圭表測日晷。畢各畫一押。既而上疏入告曰。測矣。試問其晷長若干。作何布算。皆曰不知也。既不知。則不如不測。測月晷且不知。又安望其測月與五星。夫人病無法耳。今余法既立。且纖悉備至。有法可循。即無難可致。若時人於此而猶泄泄然諉之曰。我不能也。則吾不知之矣。

於戲。余累累千萬言於厤數。不啻詳矣。而有難者。未易言也。蓋天、動物也。消息至微。安必其永久而不變。如今之日躔。六十六年差一度。及百年消長各一之說。其間畸零多少。乃在冥濛間。疇其覺之。可執爲定乎。以推之七政。皆然。況天道間有失行。雖則旋復其常。而既有失行。是即天運之難定也。故僧一行云。乾度盈虛。與時消息。告譴於經數之表。變常於潛遯之中。則聖人且猶不質。非籌厤之所能及矣。曰。然則如之何。無已。則郭太史所謂隨時推測是已。世病無推測之法。余法既立。即不妨隨時觀象。依法推測。合則從。變則改。亡論消長、晷移、失行、旋復之故。豈是皆以澤火之革旋正之。即用之億萬斯年。與天地無疆。可也。此又厤之厤也。

春秋春王正月考

張以寧述

張翠屏春秋春王正月考序

春秋、紀事之書也。紀事者必有歲時月日。此經所以有春王正月之筆也。春者、周之春。正月者、周之子月。此魯史册書之舊也。曰春王正月者。吾夫子之特筆也。後世不知册書之義。於是有夏時冠周月之說。而夫子從周之志荒矣。翠屏張志道先生、始采摭羣書以考訂之。本之以語孟之言。而歸宿于紫陽晚年之定論。別引三傳與他經及史傳以證之。其說之贗者。則爲辯疑以析其說。凡爲書二卷。嗟乎。六經之旨未易窺也。學者治經。必先明其大者。則其餘可得而通矣。易乾之四德。詩二南之關雎。書之二典。春秋之春王正月。皆經旨之大者。于此無定論焉。則微言精意。將有不能究者矣。先生是書。剖析精當。于開章之大義。井如。學者誠有得于此。則于全經之旨。不有如振裘而挈領者哉。先生舉元泰定丁卯進士。累官翰林侍講學士。入明。仍故官。洪武二年。奉使册封安南國王。是書、安南寓舍所著。書成而卒。宣德中。先生嗣孫隆、始取手澤而梓之。

康熙丁巳納蘭成德容若序

春秋春王正月考序

道學至宋氏而上接孔孟之傳。何傳爾。其世異。其理同也。儒先依經而言理。有功於經甚大也。而獨於春秋之書春王正月。未能無疑之也。何疑爾。曰。夏正得天。百王所同也。是以有冬不可爲春之疑也。曰。夫子嘗以行夏之時告顏子也。是以有夏時冠周月之疑也。曰。自漢武帝之用夏時。首寅月。逮于今莫之能改也。是以傳書者有改正朔、不改月數之疑。而又有春秋用夏之時。夏之月之疑也。疑愈甚、則說愈多而莫之能一也。㠯寧蚤學是經。以明一第。亦嘗有疑於此而未能決也。間讀魯論夫子之言行夏之時。若恍然而有省也。因之歷稽經史傳記、及古註疏之說同也。乃知春王正月之春。爲周之時。由漢逮唐。諸儒舉無異說也。而劉向周春夏冬之說。陳寵天以爲正周以爲春之說。最其著明者也。而猶未敢自信也。比觀朱子語錄。晚年之三說亦同也。其門人張氏集傳之說又同也。於是渙然冰釋而無疑也。竊嘗欲筆於書而奪於世故未遑也。茲因奉使安南。假館俟命之暇。始克會粹而成編也。本之於孔孟朱子。徵之於經史而下。而漢儒之說爲多。以其去古未遠。有據而足徵。朱子之著書。多因其說也。若易詩書之用夏建寅之月以爲說。則朱子於孟子之集註既去改月之說。而於此未及更定之也。今亦竊取朱子之義。求朱子未盡之意。以成朱子未竟之說。次于春秋經傳之後。以尊經也。仍辨羣疑。悉具于右。非㠯寧之敢爲私言也。尚其與我同志之君子。恕其狂僭之罪而是正之也。洪武三年春三月三日。晉安後學張㠯寧序。

春秋春王正月考 前編

後學晉安張㠯寧述

論語

子曰。行夏之時。

子朱子集註曰。三代迭用三正。天開於子。周以子爲天正。地闢於丑。商以丑爲地正。人生於寅。夏以寅爲人正。而時以作事。則歲月當以人爲紀。故孔子嘗曰。吾得夏時焉。說者以爲夏小正之屬。蓋取其時之正與其令之善。而於此又以告顏子也。

愚按字義。春夏秋冬。謂之四時。月行每運於日。積三十日而與日會。謂之一月。二者固不同也。夫子明言行夏之時。有夏之時。則有商周之時可知。夏以建寅之月爲春爲正。則商周以建丑建子之月爲春爲正可知。不言月者。月繫於時。舉時以該月也。聖人之言簡而奧。辭不迫切。而意已獨至者如此。子朱子謂歲月當以人事爲紀。又謂取其時之正。曰月曰時。已具此意。至漢劉向曰。周春、夏冬也。說具引春秋傳。陳寵曰。天以子爲正。周以爲春。全文見引後漢書陳寵傳。則甚明白矣。

孟子

梁惠王上。七八月之閒旱。

子朱子集註曰。周七八月。夏五六月也。

離婁下。歲十一月。徒杠成。十二月。輿梁成。

子朱子集註曰。周十一月、夏九月也。周十二月、夏十月也。夏令曰。十月成梁。從趙岐註。前亦同。

愚按子朱子之說至矣。孟子於戰國之世。猶用周正朔也。

子朱子語錄曰。據周禮有正歲正月。則周實是元改作春正月。夫子所謂行夏之時。只是爲他不順。故欲改從建寅。又曰。夫子、周之臣子。決不改周正朔。又答吳晦叔書曰。春秋是魯史合用時王之月。

愚按前語明春王正月之春爲周之春也。後語明春王正月之正爲周之月也。皆朱子晚年之定論也。

朱子說見語錄。俞氏皋集傳。李氏廉會通。李氏莊夏時序引之。

張氏集傳曰。此所謂春、乃建子月。冬至陽氣萌生。在三統爲天統。蓋天統以氣爲主。故月之建子。卽以爲春。而丑寅之氣。皆天之所以生。劉歆曰。三統者、天施、地化、人事之紀。天施、周正也。地化、商正也。人事之紀、夏正也。

愚按張氏名洽。字主一。臨江人。子朱子之門人高弟弟子也。曰。月之建子。卽以爲春。於朱子周元改作春正月之說、必有所授之也。

總論曰。自古帝王之興。受命改正。正朔各異。時亦不同。夫子於魯論言夏時。通乎夏時之說。則後之冬不可以爲春之疑可釋矣。故首之以夫子之言。孟子於七篇言周月。依乎周月之說。則後之改正朔不改月數之疑。亦可釋矣。故次之以孟子之言。朱子。孔孟正學也。張氏、朱子門人也。故又次之以朱子。而以張氏附焉。大舉大實之說定。則春秋之開卷第一義明矣。春秋之三傳。三傳之註疏皆同。故以春秋經傳註疏。及漢儒之引春秋爲說者、又次之。傳記子史亦同。而劉向、陳寵之說甚瑩。是以發明春秋之旨。故引所載子思之言、及禮記、漢史記、前漢書律歷志、後漢書陳寵傳備述于其後。朱子於孟子集註。主周月之說。則既有定論而無疑矣。然、於易之本義。兼存夏正周正之二者。於詩之集傳。猶用夏正。而其門人於書之集傳亦然。蓋以朱子之平生精力。盡在四書。於易、於詩。有未暇於更定而歸一。於書、則以屬之蔡氏。而蔡氏未聞其師晚年之說。故今因朱子之說。更定而補之。以次於春秋經傳之後。列於傳記子史之前。以尊經也。若夫近代衆說之不齊。則亦因朱子之說。悉辨其疑。以次于其最後。而自敘其蹤狂踰僭之不韙。以終是編云。

又曰。夏以建寅爲春。爲正。人紀也。百王所同之善政。周以建子爲春。爲正。天施也。一王所用之權制。故夫子欲用夏時。而漢以後行之至今也。是編也。非敢重周時。違聖言也。誠不忍聖人作春秋。以周臣子。用周正朔。本無疑。而崇後世之疑。故釋其疑、以尊聖經也。凡虞夏之書。用夏時。七月之詩言公劉、用夏時者。皆不錄以爲詩。是編爲考周之春王正月作也。孟子。七八月之閒雨集。溝澮皆盈。說見七八月之

閏早章。此無註。亦不錄。

春秋

隱公元年春王正月。

左氏傳曰。王周正月。杜預註。周正建子。正月、子月也。傳序又曰。所用之歷、卽周正也。胡氏傳曰。周人以建子爲正月。則十一月是也。張氏說見前。

隱公九年三月癸酉。大雨震電。庚辰。大雨雪。

左氏傳。書時失也。

公羊傳。震電何以書。記異也。何異爾。不時也。大雨雪何以書。記異也。何異爾。俶甚也。何休註。月令二月雷乃發聲。

穀梁傳。八日之閒。再有大變。陰陽錯行。故謹而日之。

胡氏傳。震電者陽精之發。雨雪者、陰氣之凝。周三月、夏之正月。雷未可以出。電未可以見。而大震電。此陽失節也。雷已出。電已見。則雪不當復降。而大雨雪。此陰氣縱也。鏇巫之蹤萌矣。

漢書五行志。劉向以爲三月、今正月也。當雨水雪雜雨。雷電未可以發也。旣已發也。則雪不當復降。皆失節。故謂之異。以公子翬之禍當之。

愚按三傳皆以爲不時爲變異也。漢劉向之說明白。故胡氏從之。此周正之。

桓公四年春正月。公狩于郎。

左氏傳。書時。禮也。杜註。冬獵曰狩。周之春。夏之冬也。田狩皆夏時也。

公羊傳。冬曰狩。常事不書。此何以書譏遠也。

胡氏從公羊傳。

愚按周春正月、夏冬十一月也。冬曰狩。不以不時書。以譏遠書也。

六年秋八月壬午。大閱。

胡氏傳曰。周禮中冬教大閱。書八月。不時。

愚按周八月、夏六月也。故曰不時。

八年春正月己卯。烝。

左氏傳曰。閉蟄而烝。註。閉蟄。建亥之月。此夏之仲月。非爲過而書。爲下五月復烝見瀆也。

胡氏曰。非以不時。爲再烝見瀆書也。

愚按周正月、夏十一月也。故不以不時書。趙匡曰。四時之祭皆夏時。

夏五月丁丑。烝。

穀梁曰。烝、冬祭也。春夏興之。黷祀也。志不敬也。

愚按周五月、夏三月也。傳夏字。衍文也。穀梁皆夏時。此誤也。

八年冬十月。雨雪。

公羊曰。記異也。註。今八月未當雨雪。此陰氣大盛。兵象也。

愚按漢書五行志。劉向曰。周冬夏秋。周十月、今八月也。

十四年春正月。無冰。

公羊曰。記異也。註。周正月、夏十一月。法當堅冰。無冰。溫也。此夫人淫泆。陰而陽行之所致。

穀梁曰。時燠也。

胡氏曰。今仲冬之月。燠而無冰。則政治縱弛。不明之所致也。

愚按漢五行志。劉向以爲周春夏冬也。

秋八月。御廩災。乙亥。嘗。

公羊曰。譏嘗也。註。嘗。屬一時祭以奉天災也。周八月。非孟秋。本不時。不以不時書者。本不當嘗也。

胡氏曰。春秋用周月。以八月嘗。不時也。

愚按周八月、夏六月也。故曰不時。周正也。

莊公七年秋。大水。無麥苗。

左氏曰。不害嘉穀也。註。今五月、周之秋。平地水出。漂殺熟麥。及五稼苗黍稷尚可更種。故曰不害。

愚按周七月也。周季、秋夏孟秋也。孟秋。涼風至。白露降。見月令。少陰用事。殺氣至也。律爲夷則。陰氣夷傷物也。見律歷志。是月登穀。而五稼皆不殖矣。左氏謂不害嘉穀。杜註謂黍稷尚可更種。皆非也。綠麥苗之並書。杜氏遂以爲五月水出漂殺熟麥也。考於二十八年書冬大無麥禾。則於義不通矣。蓋麥爲五穀之一。糧食之最重者。故書麥苗麥禾以該五穀也。書無麥苗於秋。見五稼之皆無。志大水爲災也。書大無麥禾於冬。見五穀之大無。志倉廩俱竭也。則秋爲周七月明矣。

十七年冬。多麋。

左氏。註。麋多則害五稼。故以災書。

愚按周之冬、夏之秋也。故麋多則稼害。

十八年秋。有蜮。

愚按漢五行志以爲蜮、盛暑所生。非自越來。盛暑、夏六月、周八月也。六月而生。七月見異而書。

二十八年冬。大無麥禾。

公羊傳。註。皆於冬五穀畢入。計食不足。然後書。

愚按、以周十月也。豳風十月納禾稼。故傳曰五穀畢入。計食不足。

僖公十年冬。大雨雪。書公羊作雹。

公羊曰。記異也。

愚按周十月也。孟冬。水始冰。地始凍。書大雨雪。寒甚過度也。

三十三年十有二月。隕霜不殺草。李梅實。

左氏傳。註。書時失也。　周十一月。今九月。霜當微而重。重而不能殺。所以為災。

公羊傳。何以書。記異也。何異爾。不時也。註。周之十二月。夏十月也。

愚按漢書五行志。劉向曰。周十二月、冬十月。君誅不行。舒緩之應。

襄公二十八年春。無冰。

左氏傳註。前年再失閏。故置兩閏。以應天正。故書此年正月建子。以無冰為災而書。

愚按周之春。夏之冬也。杜氏明以建子為春矣。不書正月。疑脫文也。

定公元年冬十月。隕霜殺菽。

公羊傳曰。記異也。註。周十月。夏八月。殺菽。霜用事未可殺也。

愚按此周正也。殺菽舉重也。未可殺而殺。故以為異也。漢五行志。劉向以為周十月、今八月也。

哀公十二年冬十有二月。螽。

左氏傳。註。是歲失不置閏。十二月即今九月。九月初尚溫。故有螽。仲尼曰。火伏而後蟄者畢。今火猶西流。司歷過也。

愚按漢五行志。劉歆曰。周十二月。夏十月也。火星既伏。蟄蟲皆畢。天之見異也。

成十六年春王正月。雨木冰。左氏疏曰。正月。今之仲冬。時猶有雨。未是盛寒。雨下著樹為冰。記寒甚過節度。穀梁傳曰志異也。註。木介甲冑兵之象。此說為是。左氏疏非也。故不引為證。附著於後。

又按春秋無事。必書首時首月。以周正月為春。則周之夏四月。夏之春二月。夏者。假大而物盛也。周之秋七月。夏之夏五月。秋者。一陰生而肇斂也。周之冬十月。夏之秋八月。冬者。藏而歲終也。義見漢書律歷志。因亦可通。而終未盡善。故夫子欲行夏之時也。亦附著于後云。

左氏傳

隱公三年四月。鄭祭足帥師取溫之麥。秋。又取成周之禾。註。溫。周邑。周之四月。今之二月也。麥尚未熟。言取溫之麥。帥師芟踐之也。秋。今之五六七月也。禾亦未熟。復帥師芟踐成周洛邑之禾。

僖公五年春王正月辛亥朔。日南至。註。周正月、今之十一月。十一月之一日冬至也。

、愚按周之春。夏之冬也。至日在周十一月。書日南至。不書冬至者。周十一月非冬也。

僖公五年。晉侯圍上陽。卜偃曰。克之。童謠云。丙之晨。龍尾伏辰。註。尾星也。均服振振。取虢之旂。鶉之賁賁。註。鶉火星。天策焞焞。註。傅說星。火中成軍。虢公其奔。其九月十月之交乎。十月朔。丙子旦。註。周十二月一日。在丙子旦朔旦也。日在尾。月在策。鶉火中。必此時也。冬十二月丙子朔。註。以星驗推之。乃夏之九月、十月晦朔交會之時。夏之十月。周十二月也。晉師滅虢。虢公醜奔周。

愚按漢書五行志以為周十二月、夏十月也。言天者以夏正。註。詳見後辨。

僖公十五年。秦伯伐晉。卜徒父筮之曰。歲云秋矣。註。周九月。夏之七月。孟秋也。我落其實。而取其材。註。艮為山。在外卦。巽為風。在內卦。秦占時值秋風吹落山木之實。晉為主。故曰我落其實。

愚按周九月、夏七月。周正也。

襄公三十年三月癸未。悼夫人食輿人之城杞者。絳縣人與於食。曰。臣生之歲。正月甲子朔。四百四十五甲子矣。註。所稱正月。得夏十一月甲子也。其季於今。註。其末至今日。三之一也。註。自甲子甲戌。至癸未凡二十日。故為三分六甲之一也。師曠曰。七十三年矣。士文伯曰。二萬六千六百有六旬也。註。此歲四百四十五甲子。其季於今三之一也。之日。始四百四十五甲子。合得二萬六千七百日。以其末三分六甲之一。故少四十日。實得二萬六千六百六十日也。

愚按絳人所歷七十三年。二萬六千六百六旬之數。正當是年夏正正月之癸未。今傳書在三月。則周之三月。夏之正月也。註。詳見後辨。

昭四年春王正月。大雨雹。申豐曰。古者日在北陸而藏冰。註。周夏十一月。日在虛危。西陸朝覿而出之。註。申豐。魯大夫。四方之星。春分之中。奎星朝見東方。夏三月。周五月。日在昴畢。出冰而用之。

愚按夏三月周五月。周正也。

十七年夏六月甲戌朔。日有食之。祝史請所用幣。平子禦之。唯正月朔。於是乎有伐鼓用幣。太史曰。在此月也。註。正月。謂建巳正陽之月也。於周為六月。於夏為四月。平子以為六月非正月。故太史答言在此月也。日過分而未至。註。日過春分而未夏至。當夏四月。是謂孟夏。註。言此六月當夏家之四月。是謂孟夏之月。

愚按亦周正也。

昭十七年冬。有星孛于大辰。傳曰。西及漢。梓慎曰。火出。於夏為三月。註。建辰月。於商為四月。註。亦建辰月。於周為五月。

註。分。埜辰月。夏數得天。若火作。其四月五月之交。其宋衞陳鄭乎。星孛及漢。註。夏之八月。辰星見在天漢。而今孛星出辰西。光芒東及天漢。故曰今除於火。言今彗出所除於大火大辰之星。

愚按傳稱八月。而經書冬。周之冬。夏之秋。周之十月、夏之八月也。而梓愼之言故月明矣。

十八年夏五月壬午。宋衞陳鄭災。傳曰。夏五月。火始昏見。註。大火、心星。建辰之月始昏見。丙子、風。云云。戊寅風甚。壬午。火甚。

愚按。大火昏見、夏之三月也。今經書五月。周五月。夏三月也。周正也。

昭二十四年夏五月乙未朔。日有食之。梓愼曰。將水。註。陰勝陽。故曰將水。昭子曰。旱也。日過分。註。五月建辰。故曰已過春分之節。而陽猶不克。克必甚。註。陽氣盛時。猶不勝陰。陰氣久蓄。及其勝陰。必將猥出。能無旱乎。陽不克莫。註。莫然不動。將積聚也。必將積聚而爲災。

愚按亦周正也。

昭三十一年十有二月辛亥朔。日有食之。史墨曰。與其入郢乎。日月在辰尾。註。辰尾。龍尾也。周十二月、今之十月。日月合朔於辰尾而食。

愚按亦周正也。

桓公五年。秋。大雩。

左氏傳曰。書不時也。凡祀。啓蟄而郊。龍見而雩。始殺而嘗。閉蟄而烝。

愚按春秋凡書秋者。周九月、夏七月也、七月雩不時。大雩於上帝。用盛樂。又僭禮。故書。無庸言也。然其言啓蟄而郊。何也。蓋左氏所言者。郊以祈農事。雩以祈雨澤。嘗烝以秋冬報嗇農事也。而孟春以祈穀于上帝。故亦謂之郊。考於禮記。一歲有數郊。惟冬至禮天神于圜丘。乃正爲天子之郊。禮記明言成王賜魯公祀周公以天子之禮。是以魯君孟春乘大輅。載弧韣。旂十有二旒。日月之章。祀帝于郊。配以后稷。天子之禮也。則是冬至圜丘之郊也。況春秋書魯郊。繼以猶三望。三望者。祀山川也。則是魯郊非祈穀之郊。明矣。

襄公九年春。宋災。

左氏傳。士弱曰。古之火正。或食於心。或食於咮。以出內火。咮爲鶉火。南方柳星也。心爲大火。東方蒼龍星也。陶唐氏之火正閼伯。居商丘。祀大火。而火紀時焉。相土因之。故商主大火。商人閱其禍敗之釁。必始於火。

愚按春秋凡書春。周三月、夏正月也。左傳曰。龍見而雩。謂夏九月。蒼龍角亢之星。晨見東方。火見而致用。謂心星次角亢而晨見也。月令曰。季冬之月。旦氐中。氐亦大火之次。故昭三年。晉張趯曰。火中而寒暑退。杜氏註曰。心星以季冬旦中而寒退。宋、商後也。其禍敗之釁。必始於火。士弱特言其理如此耳。初未嘗言此爲火出建辰之月也。夫大火有春冬晨見旦見之不同。此乃大火旦見於去年夏之十二月。既一月而災應之也。以天道言之。則昭十年三月。鄭鑄刑書。晉士文伯曰。火見。鄭其災乎。六月而鄭果

災。既三月而後應也。昭十七年冬。有星孛于大辰。火之次。至十八年夏五月。宋衞陳鄭災。既七月而災始應。天道遠也。以人事言之。則宋樂喜爲火備。如徹小屋。塗大屋。備水器。表火道。具正徒。納郊保。庀官司。庀刑器。出車馬。庀武守。儆宮。敬享。用馬于四墉。祀盤庚于西門外之類。非一朝夕倉卒可爲也。則此春爲周之十二月。夏之正月。明矣。

昭公九年夏四月。陳災。

左氏傳。裨竈曰。陳、水之屬也。火、水妃也。今火出而火陳。五年。陳將復封。

愚按周四月、夏二月也。裨竈言火出而火陳者。乃大火旦見於去年夏十二月。至是更二月而災應也。釋傳言火出而災者四。鄭災者。火出建辰之月。宋陳災者、火見於建丑之月。宋衞陳鄭災者。冬孛于大火之次。非專言火出建辰之月也。

總論曰。秋大雩之傳曰。啓蟄而郊。宋災陳災之傳。不言火見於某月。恐有疑其爲夏正者。故詳說而附著于後。

周易

臨卦彖曰。至于八月有凶。

孔穎達正義曰。八月有凶者。以物盛必衰。陰長陽退。臨爲建丑之月。從建丑至八月建申之時。三陰既盛。三陽方退。小人道長。君子道消。故八月有凶也。

愚按本義之說。以八月爲自復卦一陽之月。至遯卦二陰之月。陰長陽遯之時。又謂此爲建酉之八月。爲觀。亦臨之反對。兩存其說而不決。前說從何氏周正也。後說從褚氏夏正也。復之彖曰。七日來復。是自夏正五月一陰長數。至夏正十一月一陽來復。日屬陽。故陽稱七日。扶之欲其速長也。於七月詩。一之日、二之日、三之日、四之日。卽此義也。今臨之彖曰。八月有凶。是自夏正十二月二陽長數。至夏正七月三陰長。月屬陰。故陰稱八月。抑之欲其難長也。蓋復彖自復數起。爲七日矣。則臨卦當自臨數起。不當又自復數起。當自夏十二月數起。不當自夏十一月數起。若自臨卦夏十二月數起。則自臨至遯。爲夏之六月。僅得七月。不可言八月有凶。若自臨卦夏十二月數起。則自臨至觀。爲夏正之八月。又九閱月。尤不可言八月有凶。今自夏十二月數起。至夏正之建申七月。恰是八月。於時爲商正之八月也。於卦爲否。三陰長而陽消。故其彖曰。否之匪人。不利君子貞。天地不交。萬物不通。其凶甚矣。非若遯猶有厲。而觀絕無凶也。而況否之彖曰。小人道長。君子道消。而臨於八月有凶之傳曰。消不久也。正指否卦而言。至爲明白。今若以爲遯。是文王而用周正也。以爲觀。是文王而用夏正也。文王作彖辭時。爲商西伯。爲商之臣。用商之正。復何疑乎。若爲商之臣而用周正。是僭號稱王。而改商正朔。大不可也。爲商之臣而用夏正。是不奉時王正朔。而用異代正朔。亦不可也。孔氏從漢諸儒之說。是矣。近時儒者。隆山李氏舜臣。亦有謂文王演易時。猶爲西伯。安有未代商。已用周正。此固不攻而自破。是矣。而又謂臨於月爲丑。乃

商人之正。文王逆知盛衰消長之數。寄之於易。謂今雖盛大臨人之勢。後且有終凶必然之理。爲萬世戒。其意微矣。則愚恐聖人正大寬厚之心不如是也。且宋代諸儒。極辨文王未嘗稱王。而猶爲此論。故愚極辨文王奉殷正朔。以服事殷之爲至德者焉。

兌卦曰。兌正秋也。萬物之所說也。

愚按。邵子曰。此卦位乃文王所定後天之學也。曰兌正秋。夏時也。夏時百王所同。著之於十翼。言其理也。不曰兌正秋。而曰兌孟冬。於理不可也。若周之時。則一王之所用。魯史奉周正朔而書之。以紀其事也。以爲改從夏時。是改周之正朔矣。二者固不同也。臨之彖。乃文王脫羑里。爲西伯之時。其時位與夫子亦不同也。

詩

唐風蟋蟀篇。蟋蟀在堂。歲聿其莫。

毛傳曰。蟋蟀、蛬也。九月在堂。聿、遂也。

孔疏正義曰。戶內戶外。總名爲堂。七月篇言蟋蟀九月在戶。此言在堂。謂在室戶之外。與戶相近。是九月可知。時當九月。歲未爲暮者。言其過此月後。則歲遂將暮耳。謂十月以後爲歲暮也。小明云。歲聿云莫。采蕭穫菽。采穫、是九月之事也。云歲聿云莫。其意與此同。歲實未暮。而云聿暮。故知聿爲遂者。從始鄉末之言也。

愚按。周以十一月爲歲首。故此言十月以後爲歲暮。九月爲歲聿其莫。周正也。

采薇篇。采薇采薇。薇亦作止。曰歸曰歸。歲亦莫止。晚也。采薇采薇。薇亦剛止。曰歸曰歸。歲亦陽止。註。十月、坤月。嫌於無陽。故名此月爲陽月。昔我往矣。楊柳依依。今我來思。雨雪霏霏。

愚按此詩曰。雨雪霏霏。曰歲亦陽止。則周十二月、夏之十月也。故其首章曰。歲亦莫止。周以夏十一月爲正月。爲歲首也。

六月篇。六月棲棲。戎車既飭。　維此六月。既成我服。

愚按周六月、夏四月也。盛暑非獫狁入寇時也。

十月之交篇。十月之交。朔日辛卯。日有食之。亦孔之醜。

鄭箋曰。周之十月、夏之八月也。八月朔日。日月交會而日食。爲陰侵陽。臣侵君之象。日辰之義。日爲君。辰爲臣。辛、金也。卯、木也。又以卯侵辛。故甚惡也。孔疏一食而有二象。故爲亦甚惡也。

愚按詩下文曰。彼月而微。此日而微。又曰。彼月而微。則維其常。此日而微。于何不臧。反覆言之。以釋上文亦孔之醜。謂彼月、陰也。宜有時而食。此日純陽、君象也。不宜食而食。此其所以爲醜惡之甚也。其義至明。不必他爲之說。史記天官書亦曰。月食、常也。日食爲不臧。詩下文曰。爗爗震電。蓋八月當乃收聲之時。而震電見焉。亦爲變異。此詩亦周正也。

四月篇。四月維夏。六月徂暑。秋日淒淒。百卉具腓。冬日烈烈。飄風發發。

毛傳。徂、往也。鄭箋曰。徂猶始也。

愚按周之四月、夏二月也。春秋王正月。朱子以爲周改正月爲春。則此二月爲夏矣。周之六月、夏四月也。徂暑、言自此而往。以至於盛暑也。詩曰。我徂惟求定。曰我徂東山。曰自我徂矣。三歲食貧。曰我征徂西。書曰。彼徂之民。室家相慶。皆自此往彼之辭。今若以徂暑爲暑往。則豳風夏正之七月。大火始西流。而暑猶未退。不可以爲夏六月而暑已往也。以爲暑自此而往、則夏六月爲季夏。非暑自此而往於爲也。進退兩無所當。故知此詩、周月也。朱子集傳曰。淒淒、涼風也。卉、草。腓、病也。禮記月令曰。孟秋。涼風至。天地始肅。漢律歷志曰。陰氣夷當傷之物。則位於申。在七月。則秋日淒淒。百卉具腓。指夏周七月也。孟子曰。秋陽以暴之。集註曰。秋日燥烈也。月令。仲秋之月。盲風至。註。盲風、疾風也。朱子集傳亦曰。發發、疾貌。則冬日烈烈。飄風發發。指夏八月也。然則此詩之秋冬。亦周時也。

小明篇。我征徂西。至于艽野。二月初吉。載離寒暑。云云 昔我往矣。日月方除。曷云其還。歲聿云莫。念我獨兮。我事孔庶。云云 昔我往矣。日月方奧。曷云其還。政事愈蹙。歲聿云莫。采蕭穫菽。

鄭箋曰。征、行。徂、往也。除、除陳生新也。載、則也。離、歷。冬寒夏暑。

愚按周二月、夏十二月也。首章言自我之徂西。至于艽野之地。其時十二月朔旦也。今則既已離歷冬寒夏暑。尚未得歸。此心之所以憂而且苦也。曰徂曰往者。始發而往於彼也。曰至者。已往而至於彼也。二義不同。今以二月初吉書於至于艽野之下。則二月爲至彼之月也。二章乃本其始往之月而言。言其昔我之往也。日月方除。除者、除舊布新之謂。周以十一月爲歲首。而除舊布新也。我之始往。自謂其時卽歸。何言其還。乃至歲將暮而尚未得歸。故心憂而念我之獨也。上言日月其除。故下言歲聿云莫。首尾相應也。三章亦本其始往之月而言。言昔者我之往也。日月方奧。奧與燠民隩之義同。言十一月氣寒。而民聚居於室內。室內西南隅爲奧。古字通用也。我之始往。亦自謂其時卽歸。何言其還。乃至歲將暮而尚未得歸。采蕭穫菽。以爲卒歲之用也。上言田畢入居之事。故下言助我農夫之其。亦首尾相應也。此兩章皆言歲聿云莫。義見唐風蟋蟀篇孔疏。謂十月以後爲歲暮。而歲遂將暮爲九月。既引豳風七月。又引此詩以證之。是也。今若以夏正二月爲說。則首章二月初吉。當書於至于艽野之上文。而不書。其辭失序。不得以爲二月而始往也。當言昔我往矣如下兩章。而不言。不得以二月初吉爲下兩章方除方奧之月也。仲春非歲首。亦不得以除舊而新爲二月也。自二月至九月。則肅霜之月。氣肅而肇寒。不得以爲離歷冬寒夏暑也。以是觀之。小明大夫以夏十一月始往徂西。以十二月至于艽野。至于明年之九月。尚未得歸。踰年之久。能無憂乎。此詩之旨。次序甚明。與周正合。然則二月初吉爲夏十二月。周二月。信矣。

臣工篇。嗟嗟保介。維莫之春。亦又何求。如何新畬。於皇來牟。將受厥明。明昭上帝。迄用康年。命我衆人。庤

乃錢鎛。奄觀銍艾。

毛傳曰。周之季春。於夏爲孟春。田二歲曰新。三歲曰畬。

愚按蔡氏書傳引此。以爲牟麥將熟。其爲季春可知。今考之於全篇。則其曰如何新畬。命我衆人。庤乃錢鎛。卽七月之詩曰。一之日于耜。二之日舉趾。周官遂大夫。正歲簡稼器。謂耒耜鎡基之屬。修稼政。謂修封疆。相丘陵原隰。皆孟春之事。嗟嗟保介。卽月令孟春之月。天子祈穀于上帝。載耒耜。措之于保介之御間。帥三公九卿諸侯大夫躬耕帝籍之事也。若待建辰之三月。始治新畬。姑庤錢鎛。不亦晩乎。非夏之季春明矣。若但以來牟將受厥明爲三月。則詩曰將受厥明。不曰將熟。夫麥種於今之八月。長於三春月。至四月而始登。五月而盡刈。周都關右。地尤高寒。而將之云者。見於經傳甚多。皆未爲而預言。成未至而預期之辭。詩人之言。緩而不迫。似難以一句蓋全篇。而定非爲夏之三月也。朱子以此篇爲戒農官之詩。引月令呂覽。皆爲籍田而言。竊因是說。以爲此詩乃孟春祈穀上帝。躬耕籍田。而戒農官也。麥爲五穀之中續食之最重者。孟春之時。三陽發動。麥已生長。是以祈穀之辭。先言將受來牟之明賜。繼之以迄用康年。而終之以奄觀銍艾。祈之明神。欲五穀之皆熟。故並言之。猶春秋書麥禾於冬。以該五穀之義也。若以來牟將熟。爲春三月。則冬十月非麥熟之時。不得言無麥禾。蓋春秋並書麥禾於終。而著五穀之大無。此詩並言來牟銍艾於始。而期五穀之大有。然則將受厥明。乃期之之辭。非卽時賦物之比。不可以文害辭也。而此詩爲周季春。夏之孟春也明矣。

書

甘誓。怠棄三正。

蔡氏曰。子丑寅之三正也。怠棄者。不用夏之正朔。此見三正迭建。其來久矣。子丑之正。唐虞之前。當已有之。

愚按蔡氏之說是也。旣改正矣。而又曰。不改月數。何也。

伊訓。惟元祀十有二月乙丑。伊尹祠于先王。奉嗣王祗見厥祖。侯甸羣后咸在。百官總己以聽冢宰。

序曰。成湯旣沒。太甲元年。

漢孔氏傳曰。此湯崩踰月。太甲卽位。奠殯而告。奉嗣王祗見厥祖。居位主喪。侯甸羣后咸在位次。

唐孔氏正義曰。殷家猶質。踰月卽改元年。以明世異。不待正月以爲首也。周法。以踰年卽位。商謂年爲祀。伊尹祠于先王。祭湯也。奉嗣王祗見厥祖。見湯也。

愚按蔡氏集傳曰。元祀者。太甲卽位之元年。以元年爲踰年卽位改元之元年。(辨見踰年卽位改元。)十二月者。商以建丑爲正。故以十二月爲正。以商爲不改月數。此十二月。卽夏之十二月也。(辨見改正朔不改月數下。)考之於書。虞夏受禪。曰正月上日。受終于文祖。曰正月朔旦。受命于神宗。至於商周革命。皆改正朔。以歲首之一月爲正月者。人君重居正也。月必書正。猶年之必書元也。春秋於定公元年不書正。定無正也。商旣以十二

月爲正。今但書十二月。而不書正。則是商無正矣。不可也。漢書律歷志曰。成湯卽世崩沒之時。商十二月乙丑朔旦冬至。故書序曰。成湯旣沒。太甲元年。使伊尹作伊訓。伊訓篇曰。惟太甲元年十有二月乙丑。伊尹祠于先王。誕資有牧方。是朔旦冬至之義也。蓋漢初古歷猶存。此其全文也。故孔氏從之。非臆說也。蔡氏又曰。三代雖正朔不同。然皆以寅月起數。蓋朝覲會同。班歷授時。則以正朔行事。至於紀月之數。則皆以寅爲首。謂改正朔。不改月數也。今攷之春秋胡氏傳所引周書曰。夏正得天。百王所同。其在商周。革命改正。示不相沿襲。至於敬授人時。巡守烝享。猶自夏焉。自夏者。仍以夏時也。今謂朝覲會同。班歷授時。三代皆以正朔行事。與周書不合矣。今若果如其說。以之班歷授時。則虞周之時。冬行春令。四時失序。信不可也。蓋蔡氏未及考於周官之有正月正歲。亦未及聞朱子晩年之定論。故亦疑於冬不可爲春而爲是說也。律歷志又曰。太甲雖有成湯太丁外丙之服。以冬至越茀祀先王于方明。以配上帝。是朔旦冬至之義也。與書序同。故孔氏從之。亦非臆說也。然孟子之言太丁未立。外丙二年。仲壬四年。旣與漢書略有不同。而趙氏程子兩說亦異。固莫知其孰是。但古者重於君臣之禮。不以叔姪弟兄逆其祀。故有祖廟。有考廟。今言祗見厥祖。則是湯爲之祖矣。有祖則必有考。爲人後者爲之子也。雖衆說有略不同。而太甲有所繼之父之服則同也。雖有所繼之父之服。而重在於湯。故旣祀于先王。而又見于湯也。古人之言簡質。但言祗見厥祖。則有父之服可知。漢書言成湯崩沒之時。書序言成湯旣沒。皆是槩指前後之事而言。古文則然也。蔡氏又引詩四月維夏六月徂暑。爲寅月起數之證。愚已辨於引詩之四月矣。又引史記書秦元年冬十月以爲證。則子丑寅三陽之月。三代皆以爲春。則可。若建亥六陰之月。無陽氣蘇動之義。信不可以爲春。秦廢先王之正。自爲一代之制。史氏書秦之制。亦自爲一代之文。不得引以爲例也。蔡氏又引惟三祀十有二月朔。伊尹以冕服奉嗣王歸于亳。以謂祠告復政。皆重事。故皆正朔行事以爲證。則祠告之說。康王之誥。固有受册卽位之明文。(辨見踰年卽位改元。)而復政之說。則伊尹因太甲有三年之喪。乃營桐宮。使之居憂於此。密邇成湯之墓。以絶其昵比之私。興起其自怨自艾之心。而歸於善也。及其克終厥德。則因其終喪之月。以冕服奉迎以歸。非前廢主。而今復辟也。且愚倘嘗合二篇之年月日而考之。自崩年卽位之元祀十有二月。至于終喪歸亳三祀之十有二月。正在禮所謂三年之喪二十五月而畢之月也。若以爲踰年而卽位改元也。則方其卽位改元之月。旣已踰年矣。而又加以自元祀至三祀之二十五月。則爲四年而非三祀矣。夫孟子明言三年復歸于亳。太甲中篇亦明言三祀。非四年也。而況營桐之舉。乃人臣之大變。不得已之事。伊尹之心。固幸其君之終喪而亟迎以歸也。今乃旣踰終喪。猶未復政。而因循以至于四年。以伊尹之聖。決不爲是。萬萬無疑也。由是而言。伊訓之元祀。非踰年卽位改元之元年。又無疑也。且愚又嘗考於惟三祀十有二月朔之文矣。夫自元祀之十有二月。至于三祀十有二月之朔旦。以畢喪之月數計之。其時爲二十有四月之方畢。猶有一月之虧也。伊尹之聖。決不以一月之有虧。而亂喪紀之常。亦無疑也。竊意太甲卽位

之月。與康王即位之月同。則自元祀十有二月、以至三祀十有二月之朔旦。恰爲二十有五月而無斷。踰月即位之云。恐亦未得爲至當之論也。噫。孔傳與序。朱子固嘗疑之矣。蔡氏又非孔傳。引蘇氏之說。以崩年改元爲亂世事。則康王之誥。自乙丑至癸酉。方及九日。則爲崩年即位。固與此篇同矣。(詳見辨踰年即位改元。)但古人之禮。與後之亂世即位於柩前者。事雖同而心則異也。以是觀之。則十有二月爲商之十二月、夏之十一月也。信矣。

泰誓上。惟十有三年春。大會于孟津。

孔氏正義曰。周之孟春、建子之月也。按三統曆以殷之十二月。武王發師。至二月甲子。咸劉商王紂。彼十二月。即周之正月、建子之月也。

愚按孔氏之說是也。漢唐諸儒無異論也。蔡氏以爲孟春建寅之月。引鄭氏以詩維莫之春爲夏之孟春。乃承襲漢儒之誤。(說見前引詩臣工篇。)又以爲四時改易。皆不得其正。正愚所謂未及聞朱子晚年之定論也。周有正月正歲。安有四時改易之不得其正者乎。

泰誓中。惟戊午。王次于河朔。

序曰。一月戊午。師度孟津。

愚按蔡氏謂孔氏因一月戊午。遂以泰誓篇十一月爲春。非是。今以漢書律曆志考之。則孔氏爲有据。

律曆志文見下武成。

牧誓。甲子昧爽。王朝至于商郊牧野。

孔氏正義曰。周之二月四日。

武成篇。(從更定文。)惟一月壬辰。旁死魄。越翼日癸巳。王朝步自周。于征伐商。既戊午。師逾孟津。癸亥。陳于商郊。俟天休命。甲子昧爽。受率其旅若林。會于牧野。

孔氏正義曰。周正月辛卯朔。二日壬辰。伐紂。二日癸巳。發鎬京。二十八日戊午。渡河。泰誓序云。一月戊午。師度孟津。中篇云。惟戊午。王次于河朔。是也。二月辛酉朔。甲子。殺紂。牧誓云。甲子昧爽。乃誓。是也。

愚按漢書律曆志引武成篇云。惟一月壬辰。旁死魄。若翼日癸巳。武王乃朝步自周。于征伐紂。越若來二月既死魄。越五日甲子。咸劉商王紂。引傳曰。周師初發。以殷十一月戊子。(亥月。)後三日。得周正辛卯朔。(子月。)明日壬辰。又明日癸巳。始發。戊午。渡于孟津。孟津去周九百里。師行三十里。故三十一日而渡。(戊子至戊午。)明日己未。冬至。(正月二十九日。)庚申二月朔。(丑月。)四日癸亥。至牧野。夜陳。甲子昧爽而合矣。此與今泰誓武成日月時皆合。但其文與今之古文武成不同。孔穎達謂漢書所引爲僞書。其後又亡其篇。漢世謂之逸書。引鄭玄云。武成逸書。建武之際亡矣。又按周語云。王以二月癸亥夜陳。未畢而雨。與漢書同。詑於孔壁後

出之書乃疑其僞。姑未暇辨。但二篇皆以一月壬辰爲周之正月。周之正月。是建子之月。商十二月也。蓋武王初伐商。猶未革命。未改正朔。故但書一月。序亦言一月戊午。與洪範惟十有三祀同義。蓋以武王初克商。即下東訪箕子。其時猶未改正朔。故稱年曰祀也。武王克商之初。猶未遑改正朔。可見文王未嘗稱王矣。

金縢。秋大熟。未穫。天大雷電以風。禾則盡偃。(云云。)歲則大熟。

孔傳曰。二年秋也。

愚按豳風夏正云。八月其穫。則此云秋者。周正七月也。八月雷收聲。雷電以風。爲七月也。後言歲則大熟。指十月也。何以知其爲十月。豳風七月之詩曰。十月納禾稼。黍稷重穋。禾麻菽麥。朱子集傳以爲自田而納於場者。無所不備。則禾稼總五穀而言也。五穀皆熟。爲有年。故書之曰。歲則大熟。猶春秋並書麥禾也。麥禾該五穀而言也。五穀咸不熟爲饑歲。故書之曰。多大無麥禾。蓋周以十一月爲歲首。十月爲歲終。會計歲事皆於十月。以是知其爲十月也。此篇書秋不書月。以七月於夏周皆秋。無俟乎書月。春秋皆冬不書月。以十月於夏商皆冬。亦無俟乎書月也。然則此篇之秋大熟。亦周時也。

召誥。惟二月既望。越六日乙未。王朝步自周。則至于豐。惟太保先周公相宅。越若來三月惟丙午朏。越三日戊申。太保朝至于洛。卜宅厥既得卜。則經營。越三日庚戌。太保乃以庶殷攻位于洛汭。越五日甲寅。位成。若翼日乙卯。(云云。)越三日丁巳。(云云。)越七日甲子。(云云。)

孔氏正義曰。左傳發例云。凡土功。水昏正而栽。日至而畢。此以周之三月農時役衆者。遷都事大。不可拘以常制也。

愚按此言周之三月爲農時。是夏之正月也。則二月既望。爲夏之十二月也。與小明詩二月初吉同也。二月不繫之時者。二月於周非春也。

洛誥曰。惟三月哉生魄。周公初基。作新大邑于東國洛。(從脫簡。在康誥。先儒定爲洛誥文。今從之。)予惟乙卯。朝至于洛師。　戊辰。王在新邑。烝祭歲。文王騂牛一。武王騂牛一。王命周公後。作冊逸誥在十有二月。

孔氏傳曰。成王既受周公誥。遂就居洛邑。以十二月戊辰晦到。明月、夏之仲冬。始於新邑烝祭。故曰烝祭歲。

孔氏正義曰。成王東赴洛邑。其年十二月晦戊辰日。在新邑。後月、是夏之仲冬。爲冬節烝祭。其月是周之歲首。特異常祭。加文王武王騂牛各一也。此歲入戊午蔀五十六年三月。云丙午朏。以筭法計之。三月甲辰朔大。四月甲戌朔小。五月癸卯朔大。六月癸酉朔小。七月壬寅朔大。八月壬申朔小。九月辛丑朔大。又有閏九月。辛未朔小。十月庚子朔大。十一月庚午朔小。十二月己亥朔大。計十二月三十日戊辰晦到洛也。下云在十有二月者。周十二月、建亥之月也。戊辰是其晦日。故明日即是夏之仲冬。建子

之月也。言四月者，此烝祭非朔日，故言月也。自作新邑以來，未嘗於此祭祀，此歲始於新邑烝祭，故曰烝祭歲也。

愚按，律曆志，是歲十二月戊辰晦，周公以反政，故洛誥篇曰，戊辰，王在新邑，烝祭歲，命作册，惟周公誕保文武受命惟七年，周十二月，夏十月也，周以十一月改正月為歲首，故曰烝祭歲，孔說是也。冬祭曰烝，此月烝祭者，趙匡曰，四時之祭，皆夏時也。篇首惟三月，夏之正月也，不繫之時。

多士篇，惟三月，周公初于新邑洛。

多方篇，惟五月丁亥，王來自奄，至于宗周。

愚按，二篇皆周月也。多方五月，不繫之夏者，五月於周非夏也。

顧命，惟四月哉生魄，王不懌。甲子，云云。越翼日乙丑，云云。丁卯，命作册度。越七日癸酉，云云。

孔氏傳曰，成王崩年之四月，始生魄，月十六日。

愚按，漢律曆志，成王三十年四月庚戌朔，十五日甲子，哉生霸。引顧命，云云，與書同。四月，夏二月也。不繫之時。

總論六篇之義，金縢書時不言月，召誥、洛誥、多士、多方、顧命，書月日，不書時，蓋周以子月為正，於夏正有兩月之不同，夏正自前代行於民間已久，而正月正歲，又自有參差之不齊，故於時月日之書，皆不相繫，以一臣民之耳目視聽，使之不惑，此周一代書法也。厥後魯公費誓，甲戌，我惟征徐戎，甲戌，我惟築，猶周之書法，見魯用周正朔也。

畢命，惟十有二年六月庚午朏，越三日壬申，王朝步自宗周，至于豐，以成周之衆，命畢公保釐東郊。

愚按，漢律曆志曰，康王十二年六月戊辰朔，三日庚午，故畢命豐刑曰，惟十有二年六月戊辰朔，三日庚午朏，王命作策豐刑，孟康註曰，逸書篇名，漢儒未嘗見今畢命也。今畢命篇首年月日皆備，與周史官書法，見於伏生口受者異，非特文章體製氣象之不同，此所以為孔壁後出之書也。

論語

曾點言志曰，莫春者，春服既成，冠者五六人，童子六七人，浴乎沂，風乎舞雩，詠而歸。

愚按此章，程子朱子發明曾點已見大意之旨，論語第一義，孰敢少置其疑矣。近觀平庵項氏安世家說，引漢志漢初祈穀之祭，舞以七十二人，冠者五六人，五六三十也，童子六七人，六七四十二人也。魯沂上有溫泉，故曰浴乎沂，有舞雩壇，故曰風乎舞雩也。祭而歌舞，有詠歎淫泆之辭，故曰詠而歸也。上巳祓禊，起秦昭王，周時未有也。蓋夫子問諸弟子以如有用我，則將何以用世，故諸弟子皆言其用世之事，點以此對，欲以農事為國，故指孟春祈穀之事言之，亦用世之事也。夫子言三年有成，亦指農事言之，猶孟子勸齊梁之君行王道而先農桑也。此說雖出於漢初之鄙俚，而去周未遠，似亦有據，項氏、朱子同時人，說諸經皆平正，而非為新奇之論者，姑錄之，以備周時之一說，未敢以為必然也。

禮記

明堂位篇，魯君孟春乘大輅，載弧韣，旂十有二旒，日月之章，祀帝于郊，配以后稷，天子之禮也。季夏六月，以禘禮祀周公于太廟，牲用白牡。

鄭註，孟春，建子之月，魯之始郊日以至。季夏，建巳之月。白牡，殷牲也。

愚按，魯郊用周禮，禘用商禮，先儒曰，正用時王之禮者，諸侯之事，通用先王之禮者，天子之事，魯僭也。建子十一月謂之孟春，建巳四月謂之季夏六月，則春秋建子之為春明矣。時二月之為四月繼夏，亦明矣。後篇正月日至尤其明證。

雜記篇，孟獻子曰，正月日至，可以有事于上帝，七月日至，可以有事於祖。七月而禘，獻子為之也。

鄭註，周正月，建子之月也。日至，冬至日也。七月，周七月，建午之月，日至，夏至日也。獻子言建子冬至，既祭上帝，則建午夏至，亦可禘祖，非也。魯之祭祀宗廟，亦猶用夏家之法，凡大祭宜用首時，應禘於孟月，孟月於夏是四月，於周為六月，獻子捨此義，欲以兩至相對，以天對祖，垂失禮意矣。

愚按，建子之月冬至，而曰正月日至，不曰冬至，以周十一月不為冬也。建午之月夏正，而曰七月日至，不曰夏正，以周五月不為夏也。然則春秋建子之月，不以為冬而以為春，亦明矣。

郊特牲，天子大蜡八，伊耆氏始為蜡。蜡也者，索也。歲十二月，合聚萬物而索饗之也。註，蜡祭八神，先嗇一，司嗇二，農三，郵表畷四，貓虎五，坊六，水庸七，昆蟲八。

鄭註，歲十二月，周之正數，謂建亥之月也。

孔正義曰，知是周十二月者，下云，既蜡而收民息已，收謂收斂，則詩所謂十月納禾稼，月令云，孟冬祈來年于天宗，是知蜡周建亥之月，三代皆然，此經文據周，故為十二月。

愚按，漢蔡邕曰，夏曰嘉平，商曰清祀，周曰大蜡，秦曰臘，送而不迎，皆歲終之祭也。夫三代及秦，正朔不同，則其為歲終各異，故月令於孟冬十月曰，臘先祖五祀，勞農以休息之，則秦建亥為歲首之月也，既與歲終之說不同，而秦以十月為臘，遂改臘月為嘉平，今曰夏曰嘉平，則又誤矣。其說亦難盡信也。鄭氏三代皆蜡以亥月之說，愚亦未敢盡信也。

周禮

大司徒，正歲令于教官曰，各共爾職，脩八事，以聽王命。

鄭註，正歲，夏正月朔日。

愚按，正歲，朱子所謂周禮有正歲正月，則周實是元改作春正月，是已。而春秋胡氏傳引周書猶自夏焉者，亦此意也。

凌人掌冰，正歲十有二月，令斬冰，三其凌，春始治鑑，夏頒冰，秋刷，

鄭註。正歲、季冬。火星中。大寒。冰方盛之時。凌、冰室也。三之者、爲消釋度也。杜子春讀掌冰爲主冰。正爲夏正。三其凌。三倍其冰。

愚按周書謂授時巡守烝享。猶自夏焉。杜氏亦謂田狩皆用夏時。則藏冰之用。在於賓食喪祭。亦皆用夏時也。故此以夏正十二月言之。下文亦然。然與豳風左傳亦不同矣。詳見後異說辨。

遂大夫。正歲簡稼器。脩稼政。註。簡猶閱也。稼器、耒耜鎡基之屬。稼政、孟春之夏令所云。脩封疆。審端經術。善相丘陵阪險原隰土地所宜。五穀所殖。以教道民。必躬親也。

太史。正歲年以序事。頒之于官府及都鄙。頒告朔于邦國。註。中數曰歲。朔數曰年。中朔大小不齊。正之以閏。若今作歷也。

訓方氏掌通四方之政事。與其上下之志。誦四方之傳道。正歲則布而訓四方。而觀新物。註。四時於新物出則觀之以知民志所好惡。志淫行辟。則以政教化正之。

眡祲掌十煇之法。以觀妖祥。辨吉凶。正歲則行事。註。占夢以季冬贈惡夢。此正月而行安宅之事。以順民。歲終則弊其事。弊、斷也。謂計其吉凶然否多少。

小司寇。歲終則令羣士計獄弊訟。登中于天府。正歲。率其屬而觀刑象。令以木鐸曰。不用法者國有常刑。

士師。歲終則令正要會。註。定此簿。正歲。帥其屬而憲禁令于國及郊野。

愚按凌人正歲十有二月。夏季冬也。遂大夫、訓方氏正歲。夏正月也。大司徒、小司寇、士師。先歲終而後正歲。眡祲先正歲而後歲終。考之皆夏正月也。所謂自夏所謂正歲用夏時也。

天官太宰。正月之吉始和。而治于邦國都鄙。註。正月、周之正月。凡治有故。言始和者若改造云爾。

地官大司徒。正月之吉始和。布教於邦國都鄙。註。正月之吉。正月朔日也。

夏官大司馬。正月之吉始和。布政於邦國都鄙。註。正月朔旦。

秋官大司寇。正月之吉始和。布刑於邦國都鄙。註。正月朔日。

愚按鄭註云。正月、謂周之正月。則夏十一月也。正歲、則夏之正月也。所謂自夏、用夏時也。

史記

歷書。昔自在古歷建正作於孟春。索隱云。王者易姓受命。必慎始初。改正朔。易服色。

索隱曰。案古歷者。謂黃帝調歷以前。有上元太初歷等。皆以建寅爲正。謂之孟春。顓頊、夏禹、亦以建寅爲正。惟黃帝及殷周魯並建子爲正。而秦正建亥。漢初因之。至武帝元封七年。始改用太初歷。仍以周正建子爲十一月朔旦冬至。改元太初焉。今按此文。至於十二月節。出大戴禮、虞史伯夷之辭也。

愚按此則黃帝以前已有三正。與夏書甘誓合。非始於三代也。又按建寅爲正。謂之孟春。則在天之月。止有建子、建丑、建寅。至於建戌與亥。而春夏秋冬、孟仲季之名。出於人之所命。隨時而改。以爲一代之正朔者也。商正建丑。而此云並建子者。猶易繫曰。潤之以風雨。風不得爲潤也。伯夷、虞史也。古人簡質。多言類此。非誤也。

夏正以正月。殷正以十二月。周正以十一月。蓋三王之政若循環。

愚按三代改正。子丑寅迭爲正月。伊訓書十二月。不書正。非夏正十二月也。商周既改正矣。而此云十二月。十一月者。漢武用夏正。司馬遷漢時人。言今夏時。見二者爲商周之時。後世之辭也。

十一月朔。更以七年爲太初元年。年名閼逢攝提格。月名畢聚。得夜半朔旦冬至。

愚按三正始於天施。而治天下。立人極。必當用人紀。故夫子言行夏之時。自漢迄今用之。而不能改。人事之當然也。然作歷必用天正。以甲子夜半朔旦冬至爲元。又自黃帝命大撓造甲子以來。數干支必首甲子。以子月爲明年久矣。而以子半爲明日者。不能改天數之本然也。至於日出而作。日入而息。亦猶周之授時用夏時也。

漢書律歷志

三統者。天施、地化、人事之紀也。十一月。乾之初九。陽氣伏於地下。始著爲一。萬物萌動。故黃鐘爲天統。正月。乾之九三。萬物棣通。棣音替。族出於寅。人奉而行之。令事物各得其理。故太簇爲人統。其於三正也。黃鐘子爲天正。師古曰。正音之成反。林鐘未之衝丑爲地正。太簇寅爲人正。

愚按在律歷爲三統。在正朔爲三正。

太陰者、北方。北、伏也。陽氣伏於下。於時爲冬。冬、終也。物終藏乃可稱。太陽者、南方。南、任也。陽氣任養物。於時爲夏。夏、假也。物假大乃宣平。少陰者、西方。西、遷也。陰氣遷落物。於時爲秋。秋、𥢶也。𥢶即揫也。物揫斂乃成熟。少陽者、東方。東、動也。於時爲春。春、蠢也。物蠢生乃動運。

愚按四時之名。皆人所命。春、蠢也。言陽氣蠢動也。子、一陽之月。丑、二陽之月。寅、三陽之月。故夏商周皆以爲春。亥、六陰之月。不可爲春矣。故行之不久也。

夫歷春秋者、天時也。列人事而目以天時。

愚按此可證魯論行夏之時。爲在天之運四時之時。

帝王必改正朔。易服色。所以明受命於天也。創業變改制不相復。師古曰。復、重也。因也。　今三代之統。絕而不序矣。

愚按漢初尚因秦制。以建亥爲歲首。故云三代之統。絕而不序。見帝王必改正朔。以爲不改月者非也。

元典歷始曰元。傳曰。元、善之長也。共養三德爲元。孟康曰。謂三統之微氣也。當施育萬物。故謂之德。師古曰。共讀曰供。　又曰。元、體之長也。合三體而爲之原。故曰元。於春三月每月書王。元之三統也。三統合於一元。故因元一而九三之以爲法。孟康曰。辰有十二。其三爲

（天地人之統。老子曰。三生萬物。是以餘九辰得三氣。乃能施化。故每辰者以三統之數乘之。是謂九三之法。得積萬九千六百八十三。）十一三之以爲實。（孟康曰。以子數一乘丑三。餘次辰亦每三乘之。周十一辰得十七萬七千一百四十七。）

實如法得一黃鐘。

愚按公羊傳何休註。春秋二月三月皆書王者。周二月。殷之正月。周三月。夏之正月也。與此同。陳寵傳亦同。子丑寅之三月。皆書王。而此曰春三月。亦後世之辭也。

經曰春王正月。傳曰。周正月火出。於夏爲三月。商爲四月。周爲五月。（師古曰。此左氏之辭。）夏數得天。得四時之正也。三代各據一統。明三統常合而迭爲首。登降三統之首。周還五行之道也。故三五相包而生。天統之正。始施於子半。日萌色赤。地統受之於丑初。日肇化而黃。至丑半。日牙化而白。人統受之於寅初。日孳成而黑。至寅半。日生成而青。天施復於子。地化自丑畢於辰。（如淳曰。地以十二月生萬物。三月乃畢。）人生自寅成於申。（如淳曰。人功自正月至七月乃畢。）故曆數三統。天以甲子。（李奇曰。夏正月朔旦。）地以甲辰。（韋昭曰。殷正月朔日。）人以甲申。（李奇曰。周正月朔日。）孟仲季迭用事。爲統首。

愚按孟仲季迭用事。爲統首。謂夏以建寅爲孟春。而建卯建辰爲仲季。商以建丑爲孟春。而建寅建卯爲仲季。周以建子爲孟春。而建丑建寅爲仲季。迭用事爲統首。則四時之孟仲季。皆三代命之名。特夏時爲時之正。命之善也。

三辰之合於三統也。日合於天統。月合於地統。斗合於人統。

商十二月乙丑朔旦冬至。（詳見引書伊訓下。）

愚按冬至在十二月。則以爲夏正十二月。不可也。蓋商正十二月也。

周師初發。以殷十一月戊午。（詳見引書泰誓下。）

武成篇曰。文多不載。（詳見引書武成下。）

召誥曰云云。（詳見引書召誥。）

洛誥曰云云。（詳見引書洛誥。）

顧命曰云云。（詳見引書顧命。）

魯煬公二十四年正月丙申朔旦冬至。

魯微公二十六年正月乙亥朔旦冬至。

魯獻公十五年正月甲寅朔旦冬至。

魯懿公九年正月癸巳朔旦冬至。

魯惠公三十八年正月壬申朔旦冬至。

魯釐公五年正月辛亥朔旦冬至。（見引春秋左傳。）

愚按漢初曆與黃帝、顓頊、夏、商、周之曆俱存。劉歆用之爲三統曆。班固取之爲律曆志。所引冬至見於魯六公之時者。皆在周正月。非夏之正月。左傳曰日至。而此曰冬至者。則亦後世之辭也。

後漢書

陳寵傳。寵奏曰。夫冬至之節。陽氣始萌。故十一月有蘭射干、芸、荔之應。（易通卦驗曰。十一月廣莫風至。則蘭射干生。月令仲冬日短至。陰陽爭。諸生蕩。芸始生。荔挺出。射音夜。射今之烏扇也。芸香草。荔馬薤。）時令曰。諸生蕩。安形體。（時令。月令也。蕩。動也。仲冬一陽爻生。草木皆欲萌動也。禮記月令諸生蕩言並安形性也。）天以爲正。周以爲春。（正。春。皆始也。十一月萬物孳萌而未著。天以爲正。而周以爲歲首。）十二月陽氣上通。雉雊雞乳。地以爲正。殷以爲春。（十二月二陽爻生。陽氣上通。諸生皆動。始萌芽。地以爲正。殷以爲歲首。月令季冬雉雊雞乳也。）十三月陽氣已至。天地已交。萬物皆出。蟄蟲始振。人以爲正。夏以爲春。（十三月。今正月也。）三微成著。以通三統。（統者。統一歲之事。三者。三正通用。周禮無窮。三禮義宗曰。三微。三正也。言十一月陽氣始施。萬物動於黃泉之下。微而未著。其色皆赤。赤者陽氣。故周以天正爲歲首。色尚赤。夜中爲朔。十二月萬物始牙。色白。白者陰氣。故殷以地正爲歲首。色尚白。雞鳴爲朔。十三月萬物始達。孚色皆黑。人得加功。以展其業。故夏以人正爲歲首。色尚黑。平旦爲朔。故曰三微。王者奉而成之。各法其一。以敬正朔也。）秦爲虐政。四時行刑。聖漢之興。改從簡易。蕭何草律。季秋論囚。俱避春之月。而不計天地之正。二王之春。實頗有違。（言蕭何不論天地之正。及殷周之春。實非正道。）陛下探幽析微。允執其中。革百載之失。建永平之功。上有迎承之敬。下有奉微之惠。（三正之月。不用斷獄。敬承天意。奉順三微也。）稽春秋之月。當月令之意。（春秋於春每月書王。所以通三統也。何休註云。二月。三月。皆有王者。二月殷正月。三月夏正月也。）聖功美業。不亦宜乎。帝納之。

春秋春王正月考辨疑

張以寧 述

春秋春王正月考辨疑　後集

冬不可以為春辨。附改正朔不改月數

或曰。前代諸儒曰。冬不可以為春。曰。建子非春。亦明矣。今以周正建子之月為春。何邪。曰。此非愚之臆說。子朱子晩年之定說也。非子朱子之創說。吾夫子告顏子為邦之明說也。是何也。春夏秋冬。四時之名也。正至十二。一年十二月之數也。時與月。固二者也。然而月繫於時。言時可以該月。言月不能以該時也。使夫子之告顏子。而曰行夏之正。則於商周之時。猶有疑也。今吾夫子明曰行夏之時。則夏之時。以建寅之月為春為正。吾夫子之已言也。有夏之時。則有商周之時。夏以建寅之月為春為正。則商以建丑之月為春為正。周以建子之月為春為正。夫子之未言也。而言固已在其中矣。聖人之言備與。周無疑也。前代諸儒曰。以夏時冠周月。則既亦以時與月為二矣。顧獨於此未之深察。何也。蓋嘗論之。自子丑以至戌亥。月行之所會。其在天者有恆度。斗杓之所建。其在地以應乎天者有定分。此其千萬古而不可易者也。若其始於春而終於冬。始於正而終於十二者。在天固未嘗先有如是之名與數也。亦在乎古者帝王受命改物之迭用三統者。從而命之。從而數之耳。攷之前史。則黃帝始造甲子而建子。至顓頊始建寅。而唐虞夏因之。逮於商復建丑。周復建子。月既為正。而時亦隨之以為春。姑論春之為義。則春者蠢也。言陽氣之蠢而動也。子、丑、寅、三陽之月也。故三代迭用之以為春。非若建亥純陰之月之

不可以為春也。然而商周之春。天施而地化之義也。若夫人事之紀。則當以夏時之春為正。農事之耕耘收藏。田政之蒐苗獮狩。祭典之祠禴烝嘗。皆不能不以夏時。何也。麥稻之登。魚鮪之獻。與夫羔豚之行。膏香之膳。四時不同。必以時物故也。於是商周之時。以之而發號施令於天下。以之而紀年書事於國史。雖皆用當代之正。而其於此數者。則立正歲以用夏時。所謂猶自夏焉者也。商制雖無可徵。而周制之見於周書周官者。班班可考也。第以正月正歲。既有二者參差不齊之未便。而夏正之用於前代者既久。則夫閭閻田野之間。已習之話言。猶有因循而不能改者。亦不能以歸一。不若夏時之盡善。而夫子所以欲從之也。故謂建子建丑之為春。雖可而有未順。如朱子之說則可。而直以謂建子建丑之為冬。而不可以為春。得無過於已甚者乎。竊嘗思之。周之正月、夏十一月也。春秋不修之前。魯史於此。當若何而書之也。不書為春。則書為冬。二者必居一於此矣。若如冬不可為春之說。則是魯史舊文、本書冬於正月之上。至夫子修春秋。欲寓行夏時之意。始改為春。而以夏時冠周月也。且夫春者始也。春歷志正、春皆始也、何休曰。春者時之始。書以首時。今猶疑其不可。而冬者、終也。顧可以為首時乎。而況隱公元年。一經之首。二百四十二年之月日。皆由此而起。而乃書冬於正月之上。曰冬正月。於義既不可矣。而人之謂斯辭也何居。是則魯史舊文之不如是也決矣。以為至夫子而改之也。則春秋為尊王而作。夫子生周之世而改周之時。於義尤不可也。以是言之。帝王之世。是惟不改正朔則已。如其改正朔也。則月之數。既已改矣。而時之名。獨能不與之而俱改乎。是則周固以子為春為正。魯史奉正朔而書之。夫子修春秋。亦因

魯史舊文而書之。又何疑乎。曰。然則冬不可以為春。何為而有是疑也。曰。人之常情。信於其所習見者。而疑於其所未嘗習見者。蓋自吾夫子言夏時於前。而漢武帝用夏時於後。以寅卯辰之三月為春。不以子丑之月為春者。不翅千有餘年於茲矣。今而一旦復推原其始之迭用三統。以子丑之為春者以說經。則夫人人之習見於天氣和煦之為春者已久。而疑觱發栗烈之非春。則亦非理之常。無足異者。雖賢者猶不能無疑也。曰。先儒皆曰。春秋為周月。但疑時之非春耳。而後之傳書者。以為改正朔。不改月數。又併與月而疑之。何邪。曰。三代之改正朔。欲人君之居正。故於一月不書一而書正。正者、年之始月。改正即改月也。自正而數至於十二。非月數而何也。既改月矣。則周以子為正。而夜半為朔。商以丑為正。而雞鳴為朔。夏以寅為正。而平明為朔。朔者、月之始。曰既改朔。則已改月矣。二者固相因而為一也。今曰改正朔矣。而又曰不改月數。何也。蓋其意以為但改正月。不改餘月。而自寅以起數。寅常為正月。卯常為二月。至於子丑常為十一十二月。而三代常若是也。若如其說。則是以為三代皆不改正朔。而載籍皆不可信也。載籍皆不可信也。則夫子當周之世。而何為曰行夏之時。春秋於子丑寅月獨何為而書王也。其說不可通矣。況乎改月明見於孟子。而朱子已主其說以為集註矣。何蔡氏之於師說而忘之也。至其曰四時改易。尤為無藝。則又甚矣。設使當周之時。但有正月。而無正歲。以兼用夏時。則誠如蔡氏之言矣。今既有正歲以立人事之紀。則又奚有改易時令。以復擾天紀之事者乎。疑其未聞

朱子晚年之說而然也。且如其說。則與先儒又有甚不同者。是周之正月。乃夏之正月。春秋而皆用夏時與月。又有甚不可者矣。又曰。子安知春秋之不為夏時夏月也。曰。春秋因魯史而作。若如其說。則是春秋於惠公薨沒之年。必截去其十一十二之兩月。以入於隱公之元年。移去年所書十一十二月之事。以為元年正二月之事。於即位改元之大者。舉失其實。自此而後。每年之閒。皆差兩月。而二百四十二年之事。一一舉失其實。聖人因魯史以作經。據事直書。其不如是也決矣。此大節也。而既定矣。則於其大雨雹、雷電、大雨雪。以及春無冰之類。而強為之說者。皆不足辨也已。曰。然則先儒之未嘗詳致而深究於此。何也。曰。史氏專於紀事。漢儒雜於讖緯。先儒學接孔孟。重明經而貴窮理。是以有疑於彼。未及詳致而深究之耳。昔成都箍桶者。言未濟男之窮。為三陽失位。程子亟稱之。朱子謂此出火珠林。伊川不讀雜書。故為所動。亦猶是也。

或又曰。朱子語錄。嘗以春王正月為千古不決之疑。今乃以為無疑。何也。曰。朱子之於語孟。先有精義。有或問。其後始專用功於集註。論語為政以德章。晚始改定。而大學誠意章。直改至於絕筆。故朱子每數學者專看集註。且休看或問。而語錄之書。乃其平日與朋友問答講明。而門人裒集而為編者。多早歲中年未定之論。蓋喪欲速貧。非欲速朽。猶聖人有為之言。而程子語錄。朱子亦辨之於中庸或問。而愚所引三條。乃朱子晚年之定論。此愚所以不敢從前說。而從其後說。非愚之說。亦朱子之說也。建安熊氏禾記考亭書院曰。朱子晚年。涵養深厚。有莫能窺其涯涘者。此善言朱子也。惟深於四書之學者知之。或又曰。夫子既告顏子以行夏之時。故春秋以夏時冠周月。而於此假之以立義。其說不亦善乎。曰。是說誠有理矣。然以經文考之。而竊不能無疑焉。蓋若如是說。則是夫子未脩春秋之前。魯史所書之舊文。於元年之下。正月之上。已書為冬。而不為春矣。至夫子脩春秋。見周十二月之不可為春也。乃始改冬字以為春。而以之冠於周月之上也。則夫冬之一字。不可書於經以首年。而夫子周人。必不改周之正朔。愚既辨之於前矣。又況攷之周官。則周之正歲。猶用夏時者。特以授時田狩烝享數者之不能不用夏時。故但以夏時行事。而其時與其月。皆仍用周制而未之改也。今若謂以夏時冠周月。則是夫子既已改周之制。又明知十一月之本非春。而但虛立春之一字加於其上。名實相戾。愚恐聖人作經以垂百王之定法。又決不如是也。由是言之。則夫子之告顏子者。俟其得時得位。則行夏之時。以立百王之大法。蓋祖述堯舜之意。而中庸引夫子之言曰。非天子不制度。既不得時得位。則用周之時。以遵一王之時制。又吾從周之意也。二者固不得比而同之也。曰。然則先儒何為而有是說也。曰。漢唐以來。未有是說也。先儒見夫夏時之合於人事之紀。而商周以子丑為春之有未善也。是以有冬不可為春之疑。又見夫子有行夏之時之一語也。是以有夏時冠周月之說。而傳春秋者。率從其說。然而終不能以釋然而無疑。是以朱子最為尊信程子者。而亦不能無疑焉。蓋至於晚年而論始定也。詳味其所謂故欲改用夏時之一語。則欲之云者。志於為而不遂於為之辭。明夫子未嘗改周制也。此愚所以不敢從朱子之前說。而從其後說。非愚之臆見。亦朱子之意也。雖然。又有說焉。夫書春於王正月之上者。固

魯史之舊文。非夫子之所改。而書王於正月之上者。則非魯史之舊文。乃夫子之所加也。夫子曷為而加之也。左氏之傳曰。王周正月。夫子之加之也。以尊周也。見周之正朔。猶行於天下也。見春正月者。周一代之春正月。而非百王所同之春正月也。書之於經而垂之於後世也。使後之世。苟有作者之豎於斯也。必將舉百王所同之春正月而行之也。此朱子所謂春秋亦據事直書。而善惡自見者也。則亦無俟於改魯史之舊文。而其欲行夏之時之意。而隱然自見於是言者甚明也。是一言也而數義具焉。聖人之言。簡而奧。辭不迫切。而意已獨至者也。夫子書之於前。漢武行之於後。至於今而莫之能改也。聖人之所以為萬世帝王之師也。此固亦其一也乎。曰。然則孟子嘗曰。春秋天子之事矣。夫子之改周制。或未可知也。曰。東遷而後。時王之賞罰。不行於天下。故夫子因魯史作春秋。褒善貶惡。垂戒後世。而亂臣賊子懼。孟子之言。但言其褒貶之大權。以之為天子之事。非謂改正朔也。春秋為尊王而作。文公四不視朔。則譏之。閏月不告月。則譏之。夫子。周人也。而乃自犯不韙乎。且孟子之書。明著改月。當戰國之時。猶用時王之制。豈有當春秋之世而改周之正朔乎。且黜周王魯之說。杜預固已非之矣。

或又曰。春秋傳言人君踰年即位改元。故蔡氏於伊訓之元祀。以為太甲踰年即位之元年。十二月者。改元之年十二月也。胡氏傳引之。以為月不易之證。其果然歟。曰。愚於書引伊訓。已言其略矣。今攷杜氏左傳註曰。嗣子定位於初喪。而改元必須踰年者。繼父之業。不忍有變於中年。故說春秋者。謂元年公即位為踰年即位改元也。然致於書顧命、康王之誥。則有不同。乙丑。成王崩。太保命仲桓南宮毛。俾爰齊侯呂伋。以二干戈虎賁百人。逆子釗於南門之外。延入翼室。恤宅宗。翼室者。路寢旁左右翼之室也。恤宅宗者。為居憂之主也。王崩在於路寢而殯焉。則嗣王居憂之所亦在焉。延入翼室者。將定嗣子之位以主喪。然後即嗣君之位以繼統。故延入於此而俟之也。丁卯。命作冊。度越七日癸酉。鄭玄曰。癸酉大斂之明日也。天子七日而殯。伯相。命士須材。自狄設黼扆綴衣以至一人冕執銳立于側階。陳設既備。王乃麻冕黼裳。由賓階隮。卿士邦君。麻冕蟻裳。入即位。即位者。君臣各就其位。於下文總言之也。御王冊命曰。皇后憑玉几。道揚末命。命汝嗣訓。臨君周邦。率循大卞。燮和天下。用答揚文武之光訓。則太史陳成王顧命。康王受之而即位也。曰嗣訓。曰臨君周邦。即嗣君之位明矣。其始也。迎人以為居憂之主。則稱子釗。明其定嗣子之位也。及其由賓階升以即位。則稱王。而自此以下皆稱王。期其即嗣君之位也。不言王即位者。蒙上入即位之文也。古者君既即位之後。則史官紀事。即書此為嗣君之始年。以計其歷年之久近。此不言元年者。周官諸篇。或書時。或書月日。皆不書年也。又當居喪不言之時。未有事可書。故不表年以首事也。自乙丑至于癸酉。方及九日。謂之踰年即位改元。可乎。周制猶衛商人尚質。不若周之彌文。必不待踰年而後即位改元也。可知矣。曰。然則踰年即位改元。見於春秋。而孔氏正義於書以為周制。果然乎。曰。元年公即位。書於春秋。此固周制也。第以康王之誥觀之。則非周家盛時之制也。何也。傳春秋者曰。即位者。告廟臨群臣也。又曰。百官聽於冢宰。告廟臨群臣。皆攝也。若據康王之誥。則王崩而嗣子就位。以為喪主。至受顧命。乃更吉服。而受冊以即位。然後受同以祭。而其禮皆殺

於祭焉。其曰三宿者。進爵也。三祭者。祭酒也。三咤者。奠爵也。上宗曰饗者。傳神命以饗告也。曰酢者。報祭也。曰嚌者。以酒至齒也。不立尸。不飲福。以在喪也。曰廟門者。路寢之門。以殯在焉。謂之廟。非在國之左之宗廟也。曰卿士邦君者。與於廟中之祭者。非朝覲會同之羣臣諸侯也。與傳所謂告廟臨羣臣者異矣。及其禮畢。乃釋冕而反喪服。焉謂之反喪服者。明其初由喪服而更吉服。今又自吉服而還凶服。故謂之反也。既反喪服。而諒陰不言。至於三年之喪畢。乃始出而告廟。而臨羣臣。不復攝於冢宰矣。此其見於書者可知已。竊意世德下衰之後。總百官者。不皆得伊周召畢之臣。而大位。姦之伺也。其防不可以不密。於是乃以昔者三年服終之事。移之於踰年之始。以從中制。觀隱公之元年。出而盟邾于蔑。陵夷至於閔公。以喪服未闋。而吉禘於莊公。則先王之喪制。廢壞已久。不復知有三年之喪達於天子之義。可知已。不然。子張何以疑。而有高宗諒陰三年不言之問。而夫子答以何必高宗。古之人皆然。言古之人皆然。明今之人不然也。若是則踰年即位。出於東遷之世。非周之盛時。又可知已。曰。康王君臣之冕服即位。蔡氏既引蘇氏之說。以爲失禮。而著之傳矣。今乃引之以爲據口之以爲說。何也。曰。康王君臣非特冕裳之爲吉服也。在禮。因事設洗於西階西南。吉事設洗於東階東南。今太保上宗皆由阼階。東階也。蓋以盥洗在東。故由便升。而不嫌於爲主。以吉禮而行吉事矣。是義也。見於朱子答潘子善書。以爲正王之尊。重君臣之禮。蓋已言之於引書之伊訓矣。若如朱子之說。則天子之禮。異於諸侯。而蘇

氏所引左傳鄭子皮之事。乃列國交際之常禮。不得而例於大君正始之義矣。康王君臣。夫豈於周公方興未久之際。而遽爲失禮之事者哉。若又以商制而言之。則伊訓之祗見厥祖。猶康王之受顧命於廟也。侯甸羣后咸在。猶康王之誥羣士邦君入即位也。商周之禮。大概則同。但如漢書所言。祀先王於方明。以配上帝者。文質不同。故損益不能無異也。故愚嘗因朱子之說而思之。以天子之至尊。宗社之至重。萬邦四海觀望之至衆。天下不可一日無統也。可以必待踰年而後即位改元乎。若必待踰年而後即位改元也。則其未即位改元之前。史官之紀年書事。嘗以是年屬之誰乎。將屬之前王邪。則前王既即世。不可屬之前王也。將屬之後王邪。則後王未即位改元。不可屬之後王也。使其不幸前王之崩在於歲首。則是一年之間。天下而無統也。可乎。不可也。是故蔡氏於書之傳。有曰。人君即位。而史官即書元年。以計其在位之久近。常事耳。自秦惠文始改十四年爲後元年。漢文帝亦改十七年爲後元年。自後說春秋者。始以改元爲重。其說是矣。然觀春秋之所書。則自東遷之周。固已以是爲重。而其來有漸矣。由是而言。踰年改元。出於春秋之世。非周盛時之制也。明矣。古之人君。崩年即位。史官書之。以爲元年。非踰年即位改元。亦明矣。曰。然則非盛周之禮。夫子何爲而書之於春秋也。曰。書與春秋。皆古史之文也。夫子因而定之筵之耳。朱子於春秋。謂聖人亦據其事而書之。使後世見其善惡。是也。永嘉陳氏曰。古者君薨。既殯。嗣子即位於柩前。踰年。恆稱子。必類見然後列於諸侯。東遷之始。諸侯始踰年而即位改元。非周制也。自隱至文六君。惟桓文書即位。亦惟桓文書錫命。不惟類見之禮廢。雖請命亦

廢。成公以後。皆書即位。亦無錫命矣。似亦有見於此也。但其以諸侯改元爲僭天子之禮。則亦過矣。

或又曰。周時周月。羣經豈無異說。豈能會而一之乎。曰。以朱子晚年之論定之。何爲而不可一也。其有一二不能一者。則亦皆有其說矣。攷之諸經。皆是周時周月。惟易說其言兌正秋也。則言其理。非若史紀事也。詩七月用夏正。則以七月陳王業。公劉治豳之事。公劉、夏之諸侯。故用夏正也。易之臨用商正。則以文王因憂患作爻辭。文王、商之臣子。故用商正也。禮記明堂位。季夏六月。以禘禮祀周公于太廟。用商時商月。則其說具於前之引禮記矣。又曰。是則然矣。詩之采薇曰。春日遲遲。采蘩祁祁。爲夏之二月明矣。而謂之春。又何也。曰。諸經皆無異辭。獨此一章有不合者。蓋周正之改。雖其發號施令。以新天下之耳目。紀年書事。著於史官之傳述。而前之夏正。迭用已久。故民間之話言。猶不能忘而稱道之。猶七月之詩。前言何以卒歲。後又言曰維改歲。二者不同。呂氏曰。見三正之通於三代。尚矣。是皆述民俗之話言。非史官之紀事也。又曰。左傳卜偃曰。其九月十月之交乎。絳縣人曰。臣生之月。正月甲子朔。皆言夏正之月而不改。又先儒曰。此則禮記注所謂後世之辭也。蓋自漢武定曆。人皆習見於夏時之久。與人話言。不舉夏正以釋之。則無以見是月之爲周正也。不特左傳爲然。史記、漢律曆志。皆舉夏正以明周正。辭多不錄。至於後漢律曆志。紀作曆之法。步以黃道。日名天正。其序亦首之以十一月。而終之以十月。皆舉夏之月。以明周月。蓋曉人之辭。當如是也。至於禮記。亦出漢儒。郊特牲曰。季春出火爲焚也。亦舉夏時以明周時。若此者多。皆所謂後世之辭也。左氏於僖五年春王正月辛亥日南至。不書冬至。

而曰日南至。固以周十一月非冬也。莊二十九年曰。凡馬日中而出。日中而入。日中者。日之長短與夜中分。爲春分秋分也。不謂之春分秋分。而謂之日中。桓五年又曰。啓蟄而郊。注。夏建寅月。龍見而雩。夏建巳月。始殺而嘗。夏建酉月。閉蟄而烝。建亥之月。莊二十九年又曰。龍見而畢務。注。角亢。龍星也。建戌之月。日在房。故角亢晨見於東方。戒事也。火見而致用。心爲大火。亥月之初。心星次角亢之後。而晨見於東方。水昏正而栽。水。營室星也。謂今十月而昏正。日至而畢。日南至也。國語。單襄公曰。角見而雨畢。注。大辰蒼龍之角。角星名也。辰見東方。建戌之初。寒露節也。雨畢者。殺氣日至而雨畢。天根見而水涸。天根。亢氐之間。雨畢之後五日。天根朝見。而水涸也。本見而木節解。本。氐也。寒露之後十日。陽氣盡。草木之節皆理解。駟見而隕霜。駟、天駟。房星也。霜降之月。霜始降。火見而清風戒寒。禮記郊特牲曰。郊之祭也。迎長日之至也。曰。周之始郊日以至。則皆書於傳記之文。異於時俗之話言。故皆不書時與月。所以一民視聽。使之不雜。非特修辭務於不相蹈襲而然也。

或又曰。禮記月令。秦相呂不韋之書也。秦以建亥爲正。而是書時月皆用夏正。豈不可爲春秋用夏時夏正之證乎。曰。秦不師古。不可以三代之道例之也。不韋相秦十餘年。其時已有必得天下之勢。故大集羣儒。損益先王之典禮。作爲月令。名曰春秋。將欲以爲一代興王之典禮也。故其間多不合於先王之制。如太尉、秦官也。百縣、秦制也。季秋、夏九月也。而曰爲來歲受朔日。以建亥之月爲歲首也。以其爲書

皆出當時羣儒之手。故猶爲彷彿古制。而欲行之於天下也。至於其後徙死。始皇幷天下。李斯作相。盡廢先王之制。而呂氏春秋亦不用之矣。然以建亥爲正。則其論已定於不韋之時。特以十月六陰之月。三代同以爲冬。不可謂之春。以其異於子丑寅三陽爲勸之月。故其史官之書曰元年冬十月。而漢初因之。此秦之自爲制。不可以爲三代迭用三正之證也。

或又曰。子謂自漢而後。所引夏時與月。皆後世之辭。或氏間之諸言。是矣。而周官之書。如中秋獻良裘。季秋獻功裘。中春蠶于北郊。中春會男女。仲冬斬陽木。仲夏斬陰木。中秋教治兵。中冬教大閱。季春出火。季秋內火。仲春逆暑。仲秋迎寒。上春季秋之類。皆夏之時也。曰是書有正月正歲。月終歲終。而時皆用夏。時與諸書不合。則亦自欲爲一代之制者也。姑以中冬教大閱言之。月令彷彿古制者也。於九月曰。是月也。天子乃教於田獵。以習五戎。班馬政。五戎者弓矢殳矛戈戟五兵也。馬政毛色之同異力之強弱也。命僕及七騶咸駕。載旌旐。授車以級。整設于屏外。司徒搢扑。北面誓之。天子六馬幷一僕主者爲七騶。天子乃厲飾。執弓挾矢以獵。命主祠祭禽于四方。與周官大司馬教大閱。自羣吏戒衆庶。修戰法以下。其事大同而小異。又漢書韓延壽傳。亦言春秋都試講武。非仲冬之事也。月令於仲冬之月曰。毋起大衆。以固而閉。又曰。事欲靜。以待陰陽之所定。則大閱又非仲冬事也。今周官於仲冬言之。故周之制明矣。漢藝文志周官至劉歆始出。故其言如此。鄭玄學周官。故於詩箋亦間有一二不同者。朱子謂周禮周公所作。但當時行之恐未能盡。先儒亦謂周公作而未及施行之書。且闕冬官。其文與易爻辭書大誥諸篇不類。疑非周公全書也。姑著其說於此。曰。然則冬狩非大閱歟。曰。蒐苗獮狩。常禮也。左傳臧僖伯曰。皆於農隙以講武。非大閱也。不閱。天子之禮也。魯大閱。僭也。故春秋譏之。

或又曰。春秋謂夏十一月爲周春正月矣。而詩之正月繁霜。則四月亦以爲正月。何歟。曰。愚按漢律曆志。於襄公十七年六月甲戌朔日有食之。季平子以爲惟正月朔日有食之。於是乎伐鼓用幣。太史曰。在此月也。當夏四月。是謂孟夏。說曰。正月。謂周六月。夏四月。正陽純乾之月也。陰侵陽爲災重。非夏之正月也。詩正月繁霜。傳亦謂夏之四月。純陽用事。正陽之月也。故謂之正月。太史曰。是謂孟夏。猶虞史官伯夷曰。謂之孟春。見四時之名。在於人所命也。不特此也。十月純陰。嫌於無陽。而命之曰陽月。又曰良月。此見月數之名。皆人所命也。不特此也。律曆志曰。正、春、皆始也。故何休曰。春者四時之始。是春之名。亦有取於始之義。月令。夏之五月。而曰麥秋至。是秋之爲義。亦有取於收之義。故於麥之熟以爲秋。此又見四時之名。亦皆人所命也。而泥於三陽之月不可以爲春。可乎。又不特此也。時與月固異。年與歲亦不同。年者。因月紀年。以計其在位歷年之久近。故三代之三正。皆可用以首是年。在人所命。隨時而可改者也。歲者。堯典所謂四時成歲。月令所謂日窮于次。月窮于紀。星回于天。數將幾終。歲且復始。在天之運。終古而不易者也。故周官太史正歲時之注。曰朔數。曰年中數。曰歲大小不齊。正之以閏。是也。故周有正月。起夏十一月。有正歲。起夏正月。二者並行而不悖。自漢武而後。三正既不迭用。而曰歲曰

年。始混淆而無復辨之者。今所謂以建子建寅之月爲歲首。而不謂之年首者。亦皆後世之辭也矣。

或又曰。孔氏正義引先儒顧氏彪云。止可依經語大槩。不可用傳記小說。今乃引漢書漢傳以說經。何居。曰。行夏之時。夫子以之答顏子之問者。夏之時也。春王正月。夫子以之筆於隱公元年者。周之時也。愚是以依魯論與春秋之旨。本之於孔孟。以及朱子。稽之於經史傳記。而證之以漢劉歆律曆志。陳寵傳。漢唐諸儒之註疏。非疑大典而信小說也。且夫古今之時雖異。而理之在人心不可昧者則同。昔張霸之僞書。漢初固嘗治以爲經。引以爲說。而卒之不可以欺人者。則以理之所在。不可以名實眩也。然而在漢之時。去古未遠。黃帝、顓頊、夏、商、周、魯六曆之猶有足徵也。劉歆用之以爲三統歷。班固取之以爲律曆志。非自爲臆說也。而歆之父向之說曰。周春夏冬。曰周冬夏秋者。於春秋正月書春之義。尤爲明其。與陳寵同。劉氏父子向治穀梁。歆主左氏。所傳自有不同。而於此則無異說。謂歆不可信也。而向獨不可信乎。朱子注孟子。尙引外國書以爲證。而於歆獨可以人廢言乎。朱子嘗曰。漢儒最善訓詁。著書多用其說。故愚亦以註疏之說皆同而信之也。然則元朝之科舉。於諸經兼用古註疏者。其亦深有見於此也乎。

或又曰。朱子之說。易爲晚年而始定。既定矣而不筆之以爲書。何邪。曰。多聞闕疑。愼言其餘。夫子之教也。朱子學夫子之學者。故其著書立言。講明義理。沉潛反覆。毫分縷析。必其了然自信於心。而無纖芥之疑者。然後筆之以爲書。故先儒以謂朱子之學。一邊作冊子上工夫。一邊作心身上工夫。故能上接孔孟也。至於天文地理。制度名物。則多用漢儒之說。而不從其悖理害義者。若其有疑不能自信於心者。則姑闕之。如魯論道千乘之國。有馬氏包氏二說之不同。於集註但曰。千乘之國。其地可出兵車千乘者也。項氏家說以爲方法致之。馬氏包氏之說一也。若此類者甚多。其他則曰。疑有闕文誤字。皆不強爲之說也。其於伊川程子。則盡學其學。而尊信其書。不敢輕改其說。又必反覆自信於心。而不敢遽信之也。觀於集註章句易本義大全文集可見已。是以於春王正月。蓋亦有千載不決之疑。至於晚年而其說始定也。又嘗考於朱子之說。以謂論孟既明。則權度在我。而六經可不治而明。故其著書多用功於四書。自謂平生精力盡在四書。改之又改。至於絕筆而後已。於諸經。則書僅訂正其首四篇。而謂其他有不必解者。有不可解者。詩亦猶書。去其小序。易則明其本義。此皆先正乎其大者。至於春秋。既疑三傳以一字爲褒貶。非聖人本意。又疑胡氏猶以理而穿鑿。又謂直是夫子親與某說。方敢盡信。是以未及爲傳。而於春王正月之說。雖晚定而未及筆之於書也。古人謂按書如掃塵然。隨掃隨有。而況著書立言於千載遼邈之後。乘昔混殽之中。而肆考深究。以求眞是之歸者。其工力爲尤難。伊川程子。平生惟易傳爲成書。自謂只說得七分。而黨之不以示人。猶冀晚年之有進。亦猶朱子之意也。曰。朱子之意。固如是也。魯齋許先生學朱子者。亦謂語孟二書。亦有可疑。學者但當求其旨意。以身體之。日積月累。庶可有益。至於西山詩說。與文公詩傳。此等疑問。姑闕之可也。今子於此而深辨之。無乃涉於躁狂。非敦厚含蓄氣象也乎。曰。關

其疑者。謂疑之不可釋者。今子朱子既有定說。而門人據之以爲集傳。則春王正月之疑。可以釋然矣。使無朱子之說。則呂寧何人也。而敢自爲臆說乎。且朱子於諸經。雖有未暇及者。亦未嘗不深致其意也。於書屬之九峯蔡氏。沈。於易成之於節齋蔡氏。淵。於儀禮成之於信齋楊氏。復。而春秋則成之於臨江張氏。是皆有意於更定。而其門人繼其未卒之志也。今既有其定說。譬如荊榛塞路。前之人既已薙而開之。以任其甚難者矣。而後之人乃不鄉而廣之。而解其所差易者焉。以一己之嫌疑。而廢前人之功力。非君子忠厚之心也。是故呂寧生朱子之鄉。讀朱子之書。悉用朱子之意。而辨衆說之疑也。非愚之說也。亦子思子辨之弗明弗措之說也。雖然。夫子於春秋。猶曰知我罪我。朱子亦以說經而往往閲謗。呂寧雖至愚。而慮不及此乎。姑輯成編。藏之於家。不敢示人以俟於後也。嗚。朱子樂善無我。九京可作。呂寧當下拜函丈之前。而請是正焉。

愚既爲是考。詩讀廬陵李氏 廉 春秋會通。引新安陳氏 櫟 月數於周而改。春隨正而易之說而從之。以爲周自武王滅商之日。卽改月。而史就書爲春。是則商未嘗書爲春。至周武王始改之也。若以爲商未嘗改也。則商時於正月上文。亦將若何而書之。其書爲春邪。抑書爲冬邪。愚已辨於前矣。二氏之說。足破學者之疑。惜其猶有未盡釋然者。蓋亦徒於質疑事而然也。且又云。據胡氏說。則周時與月。皆未嘗改。四字乃聖人新意。如是。則又以爲周時周月。皆依夏時。而三代未嘗改正朔也。愚亦辨於前矣。茲不復贅。而附著於後云。

愚既述是編。而安南大夫來見。言近世巴州以齋陽氏 恪 有春秋夏時考正一編。三十四條。取觀之。其說謂自堯典定時成歲之後。四時十二月之序。一定不移。虞夏商周皆因之。春秋時皆夏正之時。月皆夏正之月。謂夏時冠周月之說非是。謂加周一字。皆左氏之罪。又謂朱子嘗曰。改正朔者。故歲首耳。月不可改也。愚請擿其理不通而強爲之說之大者言之。陽氏於孟子七八月之間旱章。說曰。按豳詩。五穀之中。惟禾稻最晚。十月納禾稼。十月穫稻。是也。七八月旱。申酉之月也。秋旱則苗槁。指禾稻而言也。攷之朱子詩集傳曰。禾者。自田納於場者。穀連藁秸之總名。禾之秀實而在野者曰稼。禾麻菽粟麥。是爲五穀。而禾特居其一。穛稻菽粱之屬皆禾。而稻亦特居其一。自古踰淮以北。中土之地。皆種五穀。以備凶荒。而粟穀最多。稻特其間有者耳。惟南方水多寒少。則純種稻。故史記以羹魚飯稻爲吳楚之俗。陽氏。蜀人也。理宗三十九年。爲蜀舉首。竄居西南一隅。宋南渡後。不通中原。理時蜀已喪亂。士皆流寓江南。故其所見。皆江南風土也。孟子生鄒縣。所告者齊梁之君。不可專以苗槁爲指禾稻之最晚者而言也。且若以爲穀邪。則豳風言八月其穫。月令言孟秋登穀。今中原八月。皆收禾而種麥。無所謂苗也。彼固不敢謂之穀也。若以爲稻邪。則中原稻既絕少。而江南之稻。自白露之降。苗不復長。亦無所謂浡然興之之氣象矣。此其理不通而強爲之說之一也。陽氏於歲十一月徒杠成章說曰。以時令考之。戌亥之月。寒未至於酷烈。猶可褰裳以涉。子丑之月。冰壯水澌。寒凍極矣。當此之時。而以乘輿濟人。則民必有病涉者。故孟子就凍極之時言之。夫既自以爲子月凍極。則此時僅成徒杠。而民有不病涉者乎。

則其自相牴牾。有不可從。不若朱子從趙岐之說。合於周書十月成梁之爲善。此又理不通而強爲之說之二者也。陽氏又於此條。引其父存齋之說。得之於朱子高弟涪陵晏氏 淵 亞夫者。以爲朱子孟子集註。成於淳熙四年。其時年四十有八。後知周改歲首。不改月。爲確論。嘗欲改註孟子。而其書已行於天下矣。是又不然。朱子嘗自謂平生精力。盡在四書。中庸第一章。言一篇之體要。論語爲政以德章。得於心而不失者。皆晚年始改定。而大學誠意一章。直改至於絕筆而後已。其時朱子四書。非不行於天下也。故謂朱子於諸經有未及改定者。則可。謂朱子於四書有未及於改定。決不可也。以是觀之。則朱子於集註。知改月之爲是。不可改而不改。彼謂欲改註而以其書已行於天下而不改之者。非深知朱子之學者也。夫改月之說爲是。則其所謂改正朔。只改歲首。而謂於月不可改者。意其必非朱子之言也。蓋改正卽改月。改朔已改月。愚已詳辨於前矣。而時始於春。終於冬。數始於一。終於十。國之大政事。大號令。大朝會。皆於改正朔之歲首行之。以新天下之耳目。安有書爲冬十一月。而可以爲一歲之首者乎。以愚所述朱子之三說於是編之首者而揆之。故意其必非朱子之言也。若又隨其所條而辨之。則大雨震電。大雨雪者。一月兩大異也。今獨以大雨雪爲異。則大雨震電。不必書矣。春秋謹嚴。書法不如是也。冬十月雨雪。以爲一月雪猶可也。冬大雨雪。以爲亥子丑三月皆大雪。則書春宋災者。爲寅卯辰三月皆火災乎。不如是之甚也。其書無冰。不於鑿冰收冰冰方壯盛之時。而謂於開冰啟冰之日。書法失本末重輕矣。春秋亦不如是也。其論啓蟄而郊。知有祈穀上帝之郊。而不考於圜丘祀天之郊也。其論宋災陳災者。知有大火昏見於建辰之月。而不察大火有旦見於建丑之月也。其論冬孛於大辰。以爲火已伏。而不知火雖伏。而火之次故在也。四者之說。愚已詳陳於前。引左傳矣。至於其以秋無麥苗。爲八月種麥之時。無麥之苗。則冬無麥禾。亦以爲無麥之禾。可乎。以日南至爲非冬至之日至。則朱子於孟子集註。何以言千歲之日至乎。以隕霜殺菽爲殺之晚熟而在田。豈有禾稼皆收。而八月可烹之物。獨至十月而猶在田者乎。以取麥取禾爲非芟蹂。則後世隋人困陳。亦用此策。蓋臨期不能盡得。故先時芟蹂之也。其引一日之子時。則說亦未嘗。只可以明日比明年。以旦比朔也。其引汲冢之書。則汲冢則爲僞書。踳駁舛實。壞傷名教。其引秦漢之史。則自秦而後。不同三代。不可以爲證也。其引董仲舒之策。則董子治公羊學。但言春者天之所爲。未嘗言春秋之春爲夏正之春。又其引屈宋之辭。則屈、宋。楚人也。楚不離於僭周之王號。而離於改周之正朔乎。皆未足以爲證。其餘則大抵皆強爲之說以求其通。而卒不通也。愚亦不悉辨也矣。又況朱子於七月之詩。明言周公述后稷公劉之事。則后稷公劉、夏之臣子。用夏之正朔。昭然可知。今其所引以爲朱子之言者乃如此。故愚意其必非朱子之言。不然。則其中年以前方疑未定之時之說也。且其所引晏氏之言。則亦祖於蔡氏改正朔不改月數之說耳。且蔡氏身爲朱子門人。其父西山先生。爲朱子之老友。同居建陽一邑也。猶且未及聞朱子之定說。而有不改月數之說。況於晏氏亦蜀人寓江南。於朱子必非朝夕親炙者。宜其亦未及聞。而遽執未定之說以爲確論也。昔當宋氏之世。朱子之學大行。固有一登其門。卽稱朱氏弟子者。朱子於來者不拒

也。而於黨禁方興之際。答吳伯豐書有曰。且得朝廷與某大開爐鞴。鼓扇一番。則亦有深意矣。噫。固矣哉。陽氏之說經也。若如其說。則書冬十一月於一歲之首。以冬而先於春。以十一月先於正月。天道節而四時成。一年十二月先後之序。果如是乎。彼自以爲以天道觀聖經。其果然乎。愚見世之人。多悅於名而不察其實也。非惟不足以考夏時之正。而愈以滋學者之疑。是以不得已辨其非以附於後。若近代諸儒衆說之不同者。愚固不暇辨。且不敢云。

後世唐武后天授元年十一月朔。日南至。改用周正。以十一月爲正月。十二月爲臘月。夏正月爲一月。不改時月。亦未嘗書十一月爲歲首。至肅宗又以子月爲歲首。以斗建紀月。行之僅一年而止耳。併附於此。

先祖諱昌寧。字志道。居于幽古田翠屏山之下。因以翠屏爲號焉。自少力學不倦。往寧德。受業于韓古遁先生之門。年二十七。以春秋經登泰定丁卯李黼牓進士第。復往淮南。讀書十餘年。後歷官太學及翰苑。數十年間。所作詩文號翠屏集。洪武二年己酉夏。使安南。著述是書。明年庚戌春。書成。歸月疾革。作自挽詩一首云。一世窮愁老翰林。南歸旅櫬越山岑。覆身粗有黔婁被。垂橐都無陸賈金。稚子啼飢凝未久。結親塋葬痛尤深。經過相識如相問。莫忘徐君掛劍心。詩成。是日而逝。時年蓋七十矣。是書并詩。皆先祖之絶筆也。嗚乎先祖晚年勞心精慮而成此書。採摭群經。搜羅衆說。欲以明聖經而定周之正朔也。降愚昧不知。痛念手澤尚存。深恐泯而無傳。一依舊本謄寫。刊而藏之家塾。以俟諸君子而講究焉。所以承先志也。

宣德元年歲在丙午中秋嗣孫隆緒泣謹識

曉庵新法

王錫闡撰

四庫全書提要

曉菴新法六卷。國朝王錫闡撰。錫闡字寅旭。號餘不。又號曉菴。又號天同一生。吳江人。是書前一卷述勾股割圜諸法。後五卷皆推步七政交食淩犯之術。觀其自序。蓋成於明之末年。故以崇禎元年戊辰爲曆元。以南京應天府爲里差之元。其分周天爲三百八十四更。以分弧爲遞限。以加減爲從消。創立新名。雖頗涉臆撰。然其時徐光啓等纂修新法。聚訟盈庭。錫闡獨閉戶著書。潛心測算。務求精符天象。不屑屑於門戶之分。鈕琇觚賸。稱其精究推步。兼通中西之學。遇天色晴霽。輒登屋臥鴟吻間。仰察星象。竟夕不寐。蓋亦覃思測驗之士。梅文鼎勿菴曆算書記曰。從來言交食只有食甚分數。未及其邊。惟王寅旭則以日月圓體分爲三百六十度。而論其食甚時所虧之邊凡幾何度。今爲推演其法。頗爲精確。又稱近代曆學以吳江爲最。識解在青州之上云云。(按。青州。謂薛鳳祚。鳳祚。益都人。爲青州屬邑故也。) 其推挹錫闡甚至。迨康熙中御製數理精蘊。亦多採錫闡之說。蓋其書雖疏密互見。而其合者不可廢也。書中於法有未備者。每稱別見補遺。然此本止於六卷。實無所謂補遺者。意其有佚篇歟。

自序

炎帝八節。曆之始也。而其書不傳。黃帝、顓頊、虞、夏、殷、周、魯七曆。先儒謂其僞作。今七曆具存。大指與漢曆相似。而章蔀氣朔未覩其眞。其爲漢人所託無疑。太初、三統。法雖疏遠。而創始之功不可泯也。劉洪、姜岌、次第闡明。何、祖、專力表圭。益稱精切。自此南北曆家。率能好學深思。多所推論。皆非淺近所及。唐曆大衍稍親。然開元甲子當食不食。一行乃爲諛詞以自解。何如因差以求合乎。至宋而曆分兩途。有儒家之曆。有曆家之曆。儒者不知曆數。而援虛理以立說。術士不知曆理。而爲定法以驗天。天經地緯。躔離違合之原。概未有得也。國初。元統造大統曆。因郭守敬遺法。增損不及百一。豈以守敬之術果能度越前人乎。守敬治曆。首重測日。余嘗取其表景。反復布算。前後牴牾。餘所創改。多非密率。在當日已有失食失推之咎。況乎遺籍散亡。法意無徵。兼之年遠數盈。違天漸遠。安可因循不變耶。元氏藝不逮郭。在廷諸臣又不逮元。卒使昭代大典。踵陋襲譌。雖有李德芳爭之。然德芳不能推理。而株守陳言。無以相勝。誠可嘆也。近代端清世子、鄭善夫、邢雲路、魏文魁、皆有論述。要亦不越守敬範圍。至如陳壤摭拾九執之餘津。洽逢虞墨守元會之鱗見。又何足以言曆乎。萬曆季年。西人利氏來歸。頗工曆算。崇禎初。命禮臣徐光啓譯其書。有曆指爲法原。曆表爲法數。書百餘卷。數年而成。遂盛行於世。言曆者莫不奉爲俎豆。吾謂西曆善矣。然以爲測候精詳可也。以爲深知法意未可也。循其理而求通可也。安其誤而不辨不可也。姑舉其概。二分者。

春秋平氣之中.二正者.日道南北之中也.大統以平氣.授人時.以盈縮定日躔.法非謬也.西人既用定氣.則分正爲一.因議中曆節氣差至二日.夫中曆歲差數強.盈縮過多.恐得無差.然二日之異.乃分正殊科.非不知日行之朓朒而致誤也.曆指直以怫己而譏之.不知法意一也.諸家造曆.必有積年日法.多寡任意.率合由人.守敬去積年而起自辛巳.屏日法而斷以萬分.識誠卓也.西曆命日之時.以二十四.命時之分以六十.通計一日爲分一千四百四十.是復用日法矣.至於刻法.彼所無也.近始每時四分之.爲一日之刻九十有六.彼先求度而後日.尙未覺其繁.施之中曆.則窒矣.反謂中曆百刻.不適於用.何也.且日食時差法之九十六.與日刻之九十六何與乎.而援以爲據.不知法意二也.天體渾淪.初無度分可指.昔人因一日日躔命爲一度.日有疾徐.斷以平行.數本順天.不可損益.西人去周天五度有奇.斂爲三百六十.不過取便割圜.豈真天道固然.而黨同伐異.必曰日度爲非.詎知三百六十尙非弦弧之捷徑乎.不知法意三也.上古置閏恒于歲終.蓋曆術疏闊.計歲以寘閏也.中古法日趨密.始計月以置閏.而閏於積終.故舉中氣以定月.而月無中氣者卽爲閏.大統專用平氣.置閏必得其月.新法改用定氣.致一月有兩中氣之時.一歲有兩可閏之月.若辛丑西曆者.不亦謬乎.夫月無平中氣者.乃爲積餘之終.無定中氣者.非其月也.不能虛衷深考.而以鹵莽之習.侈支離之學.是以歸餘之後.氣尙在晦.季冬中氣已入仲冬.首春中氣將歸臘杪.不得已而退朔一日以塞人望.亦見其技之窮矣.不知法意四也.天正日躔.本起子半.後因歲差.自丑及寅.若夫合神之說.乃星命家猥言.明理者所不道.西人自命曆宗.何至反爲所惑.而天正日躔定起丑初乎.況十二次舍命名.悉依星象.如隨節氣遞遷.雖子午不妨易地.而元枵鳥味亦無定位邪.不知法意五也.歲實消長.昉于統天.郭氏用之.而未知所以當用.元氏去之.而未知所以當去.西人知以日行高卑求之.而未知以二道遠近求之.得其一而遺其一.當辨者一也.歲差不齊.必緣天運緩促.今欲歸之偶差.豈前此諸家皆妄作乎.黃白異距.生交行之進退.黃赤異距.生歲差之屈伸.其理一也.曆指已明於月.何礙乎日.當辨者二也.日躔盈縮最高斡運.古今不同.揆之臆見.必有定數.不唯日躔.月星亦應同理.但行遲差微.非畢生歲月所可測度.西人每溯數千年傳人不乏.何以亦無定論.當辨者三也.日月去人時分遠近.眡徑因分大小.則遠近大小宜爲相似之比例.西法日則遠近差多而眡徑差少.月則遠近差少而眡徑差多.因數求理.難可相通.當辨者四也.日食變差機在交分.（西曆名交角.）日軌交分與月高交分不同.月高交于本道.與交於黃道者又不同.曆指不詳其理.曆表不著其數.豈黃道一術足窮日食之變乎.當辨者五也.中限左右.日月眡差時或一東一西.交廣以南.日月視差時或一南一北.此爲眡差異向.與眡差同向者加減迥別.曆指豈以非所常遇.故置不講耶.萬一遇之.則學者何從立算.當辨者六也.日光射物.必有虛景.虛景者.光徑與實徑之所生也.闇虛恒縮.理不出此.西人不知日有光徑.僅以實徑求闇虛.及至步推不符天驗.復酌損徑分以希偶合.當辨者七也.月蝕定望.唯食甚爲然.虧復四限.距望有差.日食稍離中限.卽食甚已非定朔.至於虧復.相去尤遠.西曆乃言交食必在朔望.不用朓朒次差.（西曆名次均加減.）過矣.當辨者八也.歲塡熒惑.以本天爲全數.日行規爲歲輪.太白辰星.以日行規爲全數.本天爲

歲輪.（西曆又名伏見輪.）故測其遲速留退.而知其去地遠近.考於曆指.數不盡合.當辨者九也.熒惑用日行高卑發歲輪大小.理未悖也.用自行高卑變歲輪大小.則悖矣.太白交周不過二百餘日.辰星交周不過八十餘日.曆指皆與歲周相近.法雖巧.非也.當辨者十也.語云.步曆甚難.辨曆甚易.蓋言象緯森羅.得失無所遁也.據彼所述.亦未嘗自信無差.五星經度或失二十餘分.（西法一十二分.）躔離表驗或失數分.交食值此.當失以刻計.凌犯值此.當失以日計矣.故立法不久.違錯頗多.余於曆說已辨一二.乃癸卯七月望食.當既不既.與夫失食失推者何異乎.且譯書之初.本言取西曆之材質.歸大統之型範.不謂盡隳成憲而專用西法如今日者也.余故兼采中西.去其疵纇.參以已意.著曆法六篇.會通若干事.考正若干事.表明若干事.增葺若干事.立法若干事.舊法雖舛.而未可遽廢者.兩存之.理雖可知.而非上下千年不得其數者.闕之.雖得其數.而遠引古測.未經目信者.別見補遺.而正文仍襲其故.爲目百幾十有幾.爲文萬有千言.非敢妄云窺其堂奧.庶幾初學之津梁也.或曰.子雲稱洛下爲聖人.論者非之.嗣是名曆代興.業愈精而差愈見.徒供人之彈射.子今法成.而彈射者至矣.曰.培岡阜者易爲高.浚溪谷者易爲深.夫曆.二千年來.差愈見而法愈密.非後人知勝於古也.增脩易善耳.或者以吾法爲標的.則吾學明矣.庸何傷.昭陽單閼菊花開日.曉菴王錫闡自序.

曉菴新法目錄

卷一

句股

割圜

變率

通率

卷二

法數　度法　日法

黃道諸數　天周　內外準　象限　列宿距星黃道經緯　赤道度分附

日躔諸數　歲周　曆周

月離諸數　月周　轉　交

氣朔定名　四孟節氣　中氣　四仲節氣　中氣　四季節氣　中氣　朔望弦　一氣三候

歲星諸數　合　轉　交

熒惑諸數　合　轉　交

填星諸數合 轉 交
太白諸數合 轉 交
辰星諸數合 轉 交
遠近中準
視徑中準日 月 五星
晨夕隱見昏明 伏見中準
里差
諸應曆元 黃道 赤道 日躔 月離 歲星 熒惑 填星 太白 辰星 里差

卷三

氣朔節候 平朔弦望 盈縮 日躔入曆 月離交轉
五星平合 交轉
通率日 度 平行分 初末限
躔離定度朓朒 次行 月離朓朒定差 歲填熒惑後準 五星晨疾次差 行定度
氣朔定日四正 定朔弦望 五星定合退望
內外緯度月離正交度 月五星交定度 黃道內外度 月離緯度 五星緯度
經緯變度兩道差 有黃道經緯求赤道經緯 距日定度
躔離宿度黃道宿度 赤道宿度 赤道上黃道宿度
躔離辰次赤道 黃道
九服里差南北里差 東西里差
命日大餘 小餘

卷四

晝夜永短赤道日周 升降差 晝夜分 日出入分 昏明分
五星遠近補 遠近定分
月星光體盈虧徑積準分 光體汎加分 光體次加分 光體定分
視徑日月徑分 五星徑分 闇虛
月星伏見赤道離日月周 伏見準度 升降較 定伏見
極交分

卷五

氣差
視差午位黃赤道 分 三差 黃道午中差 黃道中限 黃道中限高 黃道高度極交分 日月高度極交分 月距兩交黃道

晨昏日月徑晨昏徑差 晨昏徑分
月體光魄定向汎向 次向 定向
變差附 赤道 黃道

卷六

日食月食南北較差 月徑差 東西較差 食甚定時 日食分秒 初虧復圓 既內 金環 日食方位 帶食 帶食方位
太白食日帶食 太白去日定距 帶食方位 東西南北較差 中食定時 食日淺深 出入二限 日中黑子 太白去日方位
凌犯主客 次緯 次距 定距 平距 定緯 定行較分 時差法 定合 陰陽歷 順逆度 晨昏伏分 正會 掩食淺深 凌犯遠近 掩食初終二限 凌犯初終二限 掩食凌犯方位 轉時差 有合 有犯無合 升降 晝且隱見
交會辰次赤道宿度 黃道宿度 辰次

曉菴新法卷一

清 吳江王錫闡撰

勾股

置四方形.從兩隅斜分之.損半.爲三邊之形.形之兩邊.從橫相遇.其隅中矩.曰勾股.橫爲勾.從爲股.

舊法.短爲勾.長爲股.今不論長短.但以從橫爲定.

斜行.以兩端屬於勾股之端者.曰弦.

此爲勾股之弦.與割圜法中全正較三弦異理.

勾股各爲冪.

自因曰冪.

相從.平方開之.得弦數.弦爲冪.

勾股兩冪相從.卽弦冪.

以勾冪消弦冪.爲股冪.

卽股自因數.

股冪消弦冪.爲勾冪.

卽勾自因數。
各以平方開之得勾股之數。
假如勾數三。股數四。勾數自因得九。爲勾冪。股數自因得一十六。爲股冪。兩冪相從。得二十五。爲弦冪。
平方開之。得五。爲弦數。餘倣此。

割圜

一全圜四分之。曰象限。
日度九十一度少強。爻限九十六爻。平限九十限。
六分之。曰紀限。
日度六十一度弱。爻限六十四爻。平限六十限。
十分之曰專限。
日度三十六度半強。爻限三十八爻四十策。平限三十六限。
叅分象限之一、曰辰限。
日度三十度半弱。爻限三十二爻。平限三十限。
四分紀限之一、曰氣限。
當辰限之半。日度一十五度少弱。爻限一十六爻。平限一十五限。
叅分專限之二、曰脾限。
日度二十四度強。爻限二十五爻六十策。平限二十四限。
三百八十四分圜周之一、曰爻限。
全周三百八十四爻。其一爻當日度之九十五分有奇。平限之九十三分太。
三百六十分圜周之一、曰平限。
全周三百六十限。其一限當日度之一度一分半弱。爻限之一爻又三十分爻之二。
以歲周分圜周曰度限。
亦曰日度。全周三百六十五度少弱。其一度當爻限之一爻五策有奇。平限之九十八分半強。
割圜周之一、曰正弧。
卽用弧。隨所用大小。不拘度分。
正弧與象限之較、曰較弧。
餘象限內減正弧。得較弧。
弧之對邊、與兩端屬於弧之兩端者、曰全弦。全弦之半。爲其半弧之正弦。
正弦亦曰正半弦。既得正弦。復當半弧爲正弧。
正弦與半徑、爲勾弦求股。爲較弧之正弦。亦爲正弧之較弦。較弦損半徑、爲矢。矢與正弦爲勾股。得全弦。

倍半徑。內減較弦。得矢。矢爲勾。正弦爲股。勾股求弦。得正弧全弦。半之。又爲半弧之正弦。用此法。可以
遞損半弧。求其正弦。
圜之全徑爲半周全弦。
二度。
半徑爲象限正弦。亦爲紀限全弦。
一度。
自爲勾股。得象限全弦。
一度自因倍爲實。平方開之。得一度四十一分四十二秒一十三微半強。卽象限全弦。
全徑爲冪。四分去一。
三度。
平方開之。得倍紀全弦。
倍紀當日度之一百二十一度太弱。爻限之一百二十八爻。平限之一百二十限。其全弦得一度七十三分二十秒五十微太強。
半之。爲紀限正弦。
八十六分六十秒二十五微半弱。
四分全徑之一爲勾。
五十分。
半徑爲股。求弦。去勾。爲專限全弦。
六十一分八十秒三十四微弱。
其冪與半徑之冪相從。平方開之。得倍專全弦。
倍專當日度之七十三度強。爻限之七十六爻八十策。平限之七十二限。其全弦得一度一十七分五十五秒七十微半強。
半之。爲專限正弦。
五十八分七十七秒八十五微少強。
紀限專限正弦相損爲股。
兩正弦數俱見上。相損。存二十七分八十二秒四十微弱。
較弦相損爲勾。
紀限較弦五十分。專限較弦八十分九十秒一十七微弱。相損。存三十分九十秒一十七微弱。
得脾限全弦。
勾股求弦。得四十一分五十八秒二十三微半弱。卽脾限全弦。

有不齊之兩弧。互以正弦因較弦。相從。爲兩弧相益之正弦。相消。爲兩弧相損之正弦。倍正弦。因較弦。爲倍弧之正弦。

各隨用弧大小。不拘度分。

中分紀限全弦。爲辰限正弦。

五十分。

置辰限。求全弦。

五十一分七十六秒三十八微強。

半之。爲氣限正弦。

二十五分八十八秒一十九微強。

以弦矢術遞損其半。至四分爻限之一之正弦而止。

四分爻限之一。得二十五策。正其弦四十秒九十微半強。

以二十五爲法。分之。爲百分爻限之一之正弦。

百分爻限之一卽一策。其正弦。一秒六十三微半強。

用兩弧損益之術。得三百八十四爻及諸策之正弦。

又法。置辟限。以弦矢術遞損其半。至二十分爻限之一（卽五策）之正弦而止。其數八秒一十八微強。爲實。

五策爲法而一。亦得百分爻限之一之正弦。

半徑因正弦爲實。較弦爲法而一。得外切圜分。

省曰切分。

半徑自因爲實。較弦爲法而一。得割圜界分。

省曰界分。

較弧損半。其切分加正弧切分。卽正弧界分。較弧損半。其切分減正弧界分。卽正弧切分。

命半徑爲一度。

諸率以半徑爲法因之者。可免因法。以半徑爲法而一者。可免分法。後俱從省。

當日度之五十八度有奇。爻限之六十一爻有奇。平限之五十七限少強。其一分、當日度之五十八分有奇。爻限之六十一策有奇。平限之五十七分少強。

徑一則圜三有奇。圜三卽徑一不足。命全徑爲二度。得圜法六度二十八分三十一秒不足。用分全周。得本文諸數。

變率

正弧過一象限者。與半周相消。

設有正弧一百爻。是爲過一象限之弧。與半周相減。存九十二爻。餘倣此。

過半周者。內損半周。

設有正弧二百爻。是爲過半周之弧。內減半周。存八爻。餘倣此。

過三象限已上者。與全周相消。

設有正弧三百爻。是爲三象限已上之弧。與全周相減。存八十四爻。

各以所存之弧代正弧。求弧矢諸數。

割圜列表止一象限。而全周之爲象限者四。故正弧過一象限已上者。與全周半周相減。以所存之弧求正較弦矢切分界分。

通率

有日度求爻限者。以爻限周因之。如歲周而一。

爻限周三百八十四。每度得一爻五策一十三分五十七秒少弱。

有爻限求平限者。以平限周因之。如爻限周而一。

平限三百六十。每爻得空限九十三分七十五秒。

有平限求日度者。以歲周因之。如平限周而一。

每限得一度一分四十五秒六十一微半強。

若反求者。以因法爲分法。分法爲因法。

有日度求平限者。以平限周因之。如歲周而一。每度得空限九十八分五十六秒四十七微少強。有平限求爻限者。以爻限周因之。如平限周而一。每限得一爻六策又參分策之二。有爻限求日度者。以歲周因之。如爻限周而一。每爻得空度九十五分一十一秒五十一微半強。

自一度以上。因陟而上。分降而下。自一度以下。因降而下。分陟而上。

假如一度以上者。以三度因四度。得一十二度。故曰因陟而上。以四度分三度。得百分度之七十五。故曰分降而下。又如三度之羃得九度。四度之羃得一十六度。因陟而上也。羃九度平方開之得三度。羃一十六度平方開之得四度。分降而下也。餘倣此。

假如一度以下者。以百分度之二十因百分度之一十。得百分度之二。故曰因降而下。以百分度之一十分百分度之二十。得二度。故曰分陟而上。又如百分度之五十。其羃得百分度之二十五。因降而下也。羃百分度之二十五平方開之。得百分度之五十。分陟而上也。餘倣此。

曉菴新法卷二

法數

度法

度法、百分。

分、秒、微、纖、塵、芒、末、遞以百爲法。

交法、百策。策法、百分。

分秒以下倶倣此。

日法

紀法、六十日。

十干、甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸。十二支、子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥。干支互配得六十。故紀法六十日。

宿紀總法、四百二十日

又以二十八宿與十干十二支互配。得四百二十。得宿紀總法四百二十日。

日法、百刻。刻法、百分。

分秒以下倣此。

時法、八刻又叁分刻之一。

黃道諸數

天周

周天、三百六十五度二十五分六十五秒五十九微三十二纖。

半周、一百八十二度六十二分八十二秒七十九微六十六纖。

象限、九十一度三十一分四十一秒三十九微八十三纖。

內外準

內外準分、三十九分九十一秒四十九纖。

內外準分古今消長不同。別見補遺。

內外次準、九十一分六十八秒八十六微。

內外次準古今消長不同。別見補遺。

歲差

黃道歲差、一分四十三秒七十三微二十六纖。

一策又九十分策之四十六。

歲差消長古今不同。別見補遺。

列宿距星黃道經緯

角、一十度七十三分七十九秒。

一十一交二十八策又九分策之八。

南二度一分二十三秒。

二交一十一策又九分策之五。

亢、一十度八十二分二十四秒。

一十一交三十七策又九分策之七。

北三度一分一秒。

三交一十六策又九分策之四。

氐、一十八度一十六分一十四秒。

一十九交九策又三分策之一。

北四十三分九十六秒。

四十六策又九分策之二。

房、四度八十三分六十三秒。

五爻八策又九分策之四。
南五度四十六分一十九秒。
五爻七十四策又九分策之二。
心、七度六十六分二秒。
八爻五策又三分策之一。
南三度九十七分三十八秒。
四爻一十七策又九分策之七。
尾、一十五度八十二分七十八秒。
一十六爻六十四策。
南一十五度二十一分九十秒。
二十六爻。
箕、九度四十六分九十六秒。
九爻九十五策又九分策之五。
南六度五十九分四十九秒。
六爻九十三策又三分策之一。

右東宮蒼龍七宿七十七度五十一分五十六秒。
南斗、二十四度一十九分八十二秒。
、二十五爻四十四策。
南三度八十八分九十三秒。
四爻八策又九分策之八。
牽牛、七度七十九分五十五秒。
八爻一十九策又九分策之五。
北四度七十五分一十七秒。
四爻九十九策又九分策之五。
婺女、一十一度八十二分二秒。
一十二爻四十二策又三分策之二。
北八度二十八分五十九秒。
八爻七十一策又九分策之一。
虛、一十度一十二分九十一秒。
一十爻六十四策又九分策之八。

北八度八十二分七十秒。
九爻二十八策。
危、二十度四十一分四秒。
二十一爻四十五策又九分策之七。
北一十度八十五分六十二秒。
一十一爻四十一策又三分策之一。
營室、一十五度九十一分二十三秒。
一十六爻七十二策又九分策之八。
北一十九度七十一分七十一秒。
二十爻七十二策又九分策之八。
東壁、一十一度六十八分四十八秒。
一十二爻二十八策又九分策之四。
北一十二度七十六分七十二秒。
一十三爻四十二策又九分策之二。
右北宮元武七宿一百一度九十五分五秒。

奎一十三度四十二分六十六秒。
一十四爻一十一策又九分策之五。
北一十八度五分。
一十八爻九十八策又三分策之二。
婁、一十三度一十八分九十八秒。
一十三爻八十六策又三分策之二。
北八度六十分七十二秒。
九爻四策又九分策之八。
胃、一十三度二十分六十七秒。
一十三爻八十八策又九分策之四。
北一十一度四十三分一十二秒。
一十二爻一策又九分策之七。
昴、八度六十分七十二秒。
九爻四策又九分策之八。
北四度五分八十四秒。

四爻二十六策又三分策之二。
昴、一十五度一十一分七十六秒。
一十五爻八十九策又三分策之一。
南三度四分三十八秒。
三爻二十策。
觜觿、一十一分八十四秒。
一十二策又九分策之四。
南一十三度八十六分六十三秒。
一十四爻五十七策又九分策之七。
參、一十二度二分三十秒。
一十二爻六十四策。
南二十四度九十二分五十四秒。
二十六爻二十策又九分策之四。
右西宮白虎七宿七十五度六十八分九十三秒。○一本，觜下有注云，內宮觜距星舊用東南星，今用西南星，參距星舊用中西星，今用中星。

東井、三十度八十六分八秒。
三十二爻四十四策又九分策之四。
南八十九分六十二秒。
九十四策又九分策之二。
輿鬼、四度六十六分七十二秒。
四爻九十策又三分策之二。
南八十一分一十七秒。
八十五策又三分策之一。
柳、一十七度二十四分八十二秒。
一十八爻一十三策又三分策之一。
南一十二度六十三分一十八秒。
一十三爻二十八策。
七星、八度五十分五十七秒。
八爻九十四策又九分策之二。
南二十二度七十二分七十一秒。
二十三爻八十九策又三分策之一。

張、一十八度三十三分五秒。
一十九爻二十七策又九分策之一。
南二十六度五十八分二十六秒。
二十七爻九十四策又三分策之二。
翼、一十七度二十四分八十二秒。
一十八爻一十三策又三分策之一。
南二十三度一分四十六秒。
二十四爻一十九策又九分策之五。
軫、一十三度二十四分五秒。
一十三爻九十二策。
南一十四度六十二分七十二秒。
一十五爻三十七策又九分策之七。
右南宮朱鳥七宿一百一十度一十分一十一秒。
列宿經緯古今不同，別見補遺。

赤道辰次附

子、元枵之次，亥、娵訾之次，戌、降婁之次，酉、大梁之次，申、實沈之次，未、鶉首之次，午、鶉火之次，巳、鶉尾之次，
辰、壽星之次，卯、大火之次，寅、析木之次，丑、星紀之次。

日躔諸數

歲周

歲周、三百六十五日二十四刻二十一分八十六秒六微。
歲周消長古今不同，別見補遺。
半周、一百八十二日六十二刻一十分九十三秒三微。
象限、九十一日三十一刻五分四十六秒五十一微五十纖。
氣策、一十五日二十一刻八十四分二十四秒四十二微。
候策、五日七刻二十八分八秒一十四微。
土王策、三日四刻三十六分八十四秒八十八微四十纖。
盈策、一日一刻四十五分六十一秒六十二微七十九纖四十四忽。○一本，盈下另有行云，平行一度。
距策爻法、一爻五策一十三分五十七秒一十九微。
諸率○一本云，章內諸率，除平行外，俱隨歲周消長，古今不同，別見補遺。

曆周

歷周三百六十五日二十五刻四十八分六十八秒八微.
　歷周消長古今不同.別見補遺.
半周、一百八十二日六十二刻七十四分三十四秒四微.
象限、九十一日三十一刻三十七分一十七秒二微.○一本．此下另提行云．歷周歲差一刻二十六分八十二秒二微．
　歷周歲差、一策又三分策之一.
入歷爻法、一爻五策一十三分二十二秒四十七微.
　諸率俱隨歷周消長.古今不同.別見補遺.
朓朒準度、三度.
　亦名盈縮準度.
準分、八十九秒六十微.
　古今消長不同.別見補遺.
　　月離諸數
　　　月周
月周、二十九日五十三刻五分九十一秒九十七微.
　日纏平行、三十一爻四策七十二分.
望策、一十四日七十六刻五十二分九十五秒九十八微五十纖.
弦策、七日三十八刻二十六分四十七秒九十九微二十五纖.
虛策、九十八刻四十三分五十三秒六微五十六纖六十七塵.
　通閏、一十日八十七刻五十分八十二秒四十二微.
月行爻法、一十四爻五策四十八分二十一秒五十微.
距朔爻法、一十三爻三十四分六十四秒.
通閏法、一十一爻四十三策五十九分六十一秒.
朓朒外準、二分三十一秒二十微.
　亦名遲疾外準.
　　轉
轉周、二十七日五十五刻四十六分一十三秒七十七微.
半周、一十三日七十七刻七十三分六秒八十八微五十纖.
　轉終差、一日九十七刻五十九分七十八秒二十微.
　轉半差、九十八刻七十九分八十九秒一十微.
入轉爻法、一十三爻九十三策五十九分六十秒.

　轉差法、二十七爻五十三策七十一分五十三秒.
　半差法、一十三爻七十六策八十五分七十六秒五十微.
朓朒準度、五度五十九分.
　亦名遲疾準度.
　用新法會通崇禎歷書得朓朒準度二度.
準分、一分三十二秒三微.
　用新法會通崇禎歷書得朓朒準分二分九十秒.
　　交
交周、二十七日二十一刻二十二分二十二秒三微.
半周、一十三日六十刻六十一分一十一秒一微五十纖.
　交終差、二日三十一刻八十三分六十九秒九十四微.
入交爻法、一十四爻一十一策一十三分六秒.
　交差法、三十二爻七十一策五十二分二十八秒.
交緯準分、八分六十七秒二十五微.
中緯準分、八分九十四秒七十微.
交行朓朒準分、三分六秒八十微
　亦名交行屈伸準分.
　　氣朔定名
　　　四孟節氣
正月立春.四月立夏.七月立秋.十月立冬.
　　　四孟中氣
正月雨水.四月小滿.七月處暑.十月小雪.
　　　四仲節氣
二月驚蟄.五月芒種.八月白露.十一月大雪.
　　　四仲中氣
二月春分.五月夏至.八月秋分.十一月冬至.
　　　四季節氣
三月清明.六月小暑.九月寒露.十二月小寒.
　　　四季中氣
三月穀雨.六月大暑.九月霜降.十二月大寒.

朔望弦

日月相會、爲朔。月離日一象限、爲上弦。日月相衝、爲望。月雖日三象限、爲下弦。

正月建寅。律中太蔟。二月建卯。律中夾鍾。三月建辰。律中姑洗。四月建巳。律中仲呂。五月建午。律中蕤賓。六月建未。律中林鍾。七月建申。律中夷則。八月建酉。律中南呂。九月建戌。律中無射。十月建亥。律中應鍾。十一月建子。律中黃鍾。十二月建丑。律中大呂。

一氣三候

不及候策爲初候。一候策以上爲中候。二候策以上爲末候。

歲星諸數

合

合周、三百九十八日八十八刻三十一分七十九秒。

日躔平行、三十五爻三十六策八十七分。

合中、一百九十九日四十四刻一十五分八十九秒五十微。

合周歲差、三百五十一爻六十一策四十二分二十六秒。

平行交法、八策八十六分六十九秒三十一微。

距合交法、九十六策二十六分八十七秒八十八微。

朓朒中準、一十九分二十九秒四十八微。

亦名遲疾中準。

用新法會通崇禎歷書。其歲星朓朒中準卽爲後準。

轉

轉周、四千三百三十三日三十七刻九分六十九秒。

轉中、二千一百六十六日六十八刻五十四分八十四秒五十微。

轉象限、一千八十三日三十四刻二十七分四十二秒二十五微。

入轉歲差、一策九十九分七十九秒四十三微。

入轉交法、八策八十六分一十四秒六十一微。

轉差法、三十五爻三十四策六十八分七十九秒一十微。

朓朒準度、三度。

亦名盈縮準度。

準分、二分三十八秒五十微。

交

交周、四千三百三十一日二十四刻七十八分一十七秒。

交中、二千一百六十五日六十二刻三十九分八秒五十微。

入交歲差、四十一分一十三秒三十九微。

入交交法、八策八十六分五十八秒五微。

交差法、三十五爻三十六策四十二分六秒一十六微。

中緯準分、二分五十二秒八十微。

熒惑諸數

合

合周、七百七十九日九十三刻五十一分二十八秒。

日躔平行、五十一爻九十九策三分八秒。

合中、三百八十九日九十六刻七十五分六十四秒。

合周歲差、一百七十九爻八十二策六十四分九十四秒。

平行交法、五十五策九十分八秒五十五微。

距合交法、四十九策二十三分四十八秒六十四微。

朓朒中準、六十五分四十九秒五十微。

亦名遲疾中準。

用新法會通崇禎歷書得外準一度一十分。

轉

轉周、六百八十七日五十二分八十四秒。

轉中、三百四十三日五十刻二十六分四十二秒。

轉象限、一百七十一日七十五刻一十三分二十一秒。

入轉歲差、二策二十二分三十七秒四十四微。

入轉交法、五十五策八十九分四十七秒六十七微。

轉差法、四十五爻六十六策二十一分八十秒三十微。

朓朒準度、三度。

亦名盈縮準度。

用新法會通崇禎歷書得四度。

準分、四分六十三秒七十五微。

用新法會通崇禎歷書得三分七十一秒。

交

交周、六百八十六日九十八刻三十二分六十八秒。

交中、三百四十三日四十九刻一十六分三十四秒.
入交歲差、一策五十六分九十五秒.
入交爻法、五十五策八十九分六十五秒五十八微.
交差法、四十五爻六十六策三十五分七十七秒三十六微.
中緯準分、三分一十九秒九十微.

塡星諸數

合

合周、三百七十八日九刻二十二分八十四秒.
日躔平行、一十三爻五十一策四十三秒.
合中、一百八十九日四刻六十一分四十二秒.
合周歲差、三百七十爻九十四策九十一分一十七秒.
平行爻法、三策五十七分三十二秒一十二微.
距合爻法、一爻一策五十六分二十五秒六微.
朓朒中準、一十分四十二秒八十微.
亦名遲疾中準.
用新法會通崇禎歷書其塡星朓朒中準卽爲後準.

轉

轉周、一萬七百六十七日五十六分八十五秒.
轉中、五千三百八十三日五十刻二十八分四十二秒五十微.
轉象限、二千六百九十一日七十五刻一十四分二十一秒二十五微.
入轉歲差、二策四十六分九十三秒四十微.
入轉爻法、三策五十六分六十四秒五十一微.
轉差法、一十三爻四十八策四十四分七十六秒六十六微.
朓朒準度三度.
亦名盈縮準度.
準分、二分九十秒七十微.

交

交周、一萬七百五十六日八十六刻九分一秒.
交中、五千三百七十八日四十三刻四分五十秒五十微.
入交歲差、一策二十四分八秒四十五微.

入交爻法、三策五十六分九十八秒一十五微.
交差法、一十三爻四十九策七十一分九十三秒八十四微.
中緯準分、四分三十九秒.

太白諸數

合

合周、五百八十三日九十一刻九十九分一十二秒.
日躔平行、二百二十九爻九十策八十三分九十九秒.
合中、二百九十一日九十五刻九十九分五十六秒.
合周歲差、二百四十爻一十九策二十一分八十四秒.
距合爻法、六十五策七十六分二十四秒四十三微.
朓朒後準、七十二分二十四秒八十五微.
亦名遲疾後準.

轉

轉周、三百六十五日二十六刻五十五分七十秒.
轉中、一百八十二日六十三刻二十七分八十五秒.
轉象限、九十一日三十一刻六十三分九十二秒五十微.
入轉歲差、二策四十五分八十一秒五十三微.
入轉爻法、一爻五策一十二分八十九秒八十九微.
轉差法、二百二十九爻八十六策九十分九十八秒九十微.
朓朒準度、三度.
亦名盈縮準度.
準分、八十秒二十微.

交

交周、三百二十四日七十刻四十分六十八秒四十二微.
交中、一百一十二日三十五刻二十分三十四秒二十一微.
入交歲差、二百四十爻一十六策七十六分二秒.
入交爻法、一爻七十策八十九分一十四秒三十二微.
交差法、與轉差法同.
中緯準分、四分三十九秒.

辰星諸數

合

合周、一百一十五日八十七刻七十二分二十四秒.
日躔平行、一百二十一爻八十二策八十四分五十八秒.
合中、五十七日九十三刻八十六分一十二秒.
合周歲差、五十八爻三十五策八十六分四十秒.
距合爻法、三爻三十一策三十八分五十二秒二十五微.
朓朒後準、三十八分五十秒.
亦名遲疾後準.

轉

轉周、三百六十五日三十七刻一十九分五十五秒.
轉中、一百八十二日六十三刻五十九分七十七秒五十微.
轉象限、九十一日三十一刻七十九分八十八秒七十五微.
入轉歲差、三策一十二分七十二秒六十六微.
入轉爻法、一爻五策一十二分七十一秒五十七微.
轉差法、一百二十一爻八十一策八十四分四十秒九十微.
朓朒準度、五度.

轉差法、一百二十一爻八十一策八十四分四十秒九十微.
朓朒準度、五度.
亦名盈縮準度.
準分、一分一十三秒七十微.

交

交周、八十七日九十七刻一十三秒一十一微.
交中、四十三日九十八刻五十分六秒五十五微五十纖.
入交歲差、五十八爻三十二策七十三分六十八秒.
入交爻法、四爻三十六策五十一分二十三秒八十二微.
交差法與轉差法同.
中緯準分、三分八十一秒一十微.

遲近中準

日、太白、辰、一千一百四十二度.
月、五十六度七十二分.
歲、五千九百一十八度六十九分.
熒惑、一千七百四十三度六十四分.

塡、一萬九百五十三度三十九分.

視徑中準

日

中準、八十八秒六十八微.
用新法會通崇禎歷書.得八十八秒七十五微.
又得徑差準分八十二秒八十八微.
光徑準度、一十二度四十分.

月

中準、九十三秒七微.
用新法會通崇禎歷書.得九十四秒七十四微.
又得徑緯準分二分一秒五十七微.

五星

歲、八秒.熒惑、四秒六十九微.塡、五秒三十一微.太白、九秒四十五微.辰、六秒五十二微.

晨夕隱見

昏明

昏明準分三十分九十秒一十七微.

伏見中準

月、一十七分八十八秒四十微.
用新法會通崇禎歷書.得一十七分三十六秒五十微.歲星辰星數同.
歲、一十八分三十三秒.
用新法會通大統歷.得二十分四十九秒.
熒惑、二十二分四十三秒四十微.
用新法會通大統歷.得三十二分一十秒.崇禎歷書.得一十九分九十三秒七十微.
塡、二十分二十六秒.
用新法會通大統歷.得三十分四十七秒.崇禎歷書.得一十九分八秒一十微.
太白、八分八十五秒八十微.
用新法會通大統歷.得一十七分九十七秒.崇禎歷書.得八分七十一秒六十微.
辰、二十分三十七秒八十微.
用新法會通大統歷.得夕見晨伏二十八分七十六秒.夕伏晨見三十二分一十秒.

里差

北極高下仝差、二萬二千五百里。
東西差準、九百里。

諸應

曆元

崇禎元年著雍執徐爲曆元。
十干、甲曰閼逢。乙曰旃蒙。丙曰柔兆。丁曰強圉。戊曰著雍。己曰屠維。庚曰上章。辛曰重光。壬曰元默。癸曰昭陽。十二支子曰困敦。丑曰赤奮若。寅曰攝提格。卯曰單閼。辰曰執徐。巳曰大荒落。午曰敦牂。未曰協洽。申曰涒灘。酉曰作噩。戌曰奄茂。亥曰大淵獻。

南京應天爲里差之元。

黃道

宿應、箕四度三十四分六十秒。
箕宿四叐五十六策九十一分。

赤道

辰應、三百一十度四十八分六十八秒。
[illegible]百[illegible]六叐四十三策二十五分。

日躔

氣應、三百七十四日一十刻二十分七十八秒。
箕甲子、一十四日一十刻二十分七十八秒。
曆應、三百五十九日一十六刻七十五分一十七秒。
三百七十七叐六十策三分。
曆周限、六叐三十九策九十七分。

月離

閏應、一十三日九十四刻九十七分六十七秒。
月平行、一百八十一叐三十九策五十三分。
轉應、一日六刻七十一分三十秒。
一十四叐八十七策一十五分。
轉周限、一百六十六叐四十五策二十九分。
交應、一十日五十二刻五十三分四十四秒。
一百四十八叐五十二策六十三分。
正交限、三十二叐七十九策八十一分。

用大統曆法會通崇禎曆書。得交應一十日五十五刻六十一分二十一秒。

歲星

合應、一十二日四十一刻九十九分。
一十一叐九十五策六十五分。
歲星平行、三百七十二叐四策三十五分。
轉應、三千七日五十刻五十九分。
二百六十六叐五十策九十分。
轉初限、一百五叐五十三策四十五分。
交應、四千一百一十日六十八刻六十一分。
三百六十四叐四十四策五十四分。
正交限、七叐五十九策八十一分。

熒惑

合應、四百四十五日六十八刻八十八分。
二百一十九叐八十三策五十四分。
熒惑平行、一百六十四叐一十六策四十六分。
轉應、一百八十日八十七刻九十六分。
一百一叐一十策二十二分。
轉初限、六十三叐六策二十四分。
交應、三百七十五日八十二刻九十八分。
二百一十叐七策五十九分。
正交限、三百三十八叐八策八十七分。

填星

合應、九十六日五十一刻七十二分。
九十八叐二策五十三分。
轉應、二千七百一十九日二十八刻三分。
填星平行、二百八十五叐九十七策四十七分。
九十六叐九十八策一十八分。
轉初限、一百八十八叐九十九策二十九分。
交應、七千三百九十三日七十一刻一分。
二百六十三叐九十四策一十八分。

正交限、二十二爻三策二十九分.

太白

合應、一十三日九十四刻四十五分.

九爻一十七策二分.

轉應、三百六十五日.

三百八十三爻七十二策八分.

轉初限、二十八策九十二分.

交應、一十五日一十八刻九十六分二十八秒.

二十五爻九十五策七十七分七十三秒.

正交限、三百五十八爻四策二十二分二十八秒.

辰星

合應、三十七日七十刻一十九分.

一百二十四爻九十三策八十五分.

轉應、二百一十一日三十二刻八分.

二百二十二爻一十五策五十五分.

轉初限、一百六十一爻八十四策四十五分.

交應、三十五日五十三刻四十一分四十五秒.

一百五十五爻一十一策九分四十二秒.

正交限、二百二十八爻八十八策九十分五十八秒.

里差

北極應、三十二度四十分.應天實測.

三十四爻六策.

曉菴新法卷三

氣朔

氣候

置歲周.以距元積年因之.爲中積.加氣應.曰通積.足宿紀總法、累去之.得天正冬至大小餘分.

日曰大餘.刻分曰小餘.

遞加候策.

足宿紀總法、去之.凡以甲子命日者.俱倣此.

得各氣候日分.

天正冬至大小餘分、即爲冬至初候日分.加一候策.爲冬至中候日分.加兩候策.爲冬至末候日分.加

三候策.得小寒氣日分.即爲小寒初候日分.餘倣此.

以土王策損四季中氣.

不及損者.加宿紀總法損之.凡以甲子命日者.俱倣此.

得土王用事日分.

上考者.以氣應減中積.爲通積.足宿紀總法、累去之.餘仍與宿紀總法相減.得天正冬至大小餘分.

平朔弦望

置中積。加閏應曰閏積。足月周、累去之。得天正閏餘日分。用損冬至。得天正平朔大小餘分。

置天正閏餘。加通閏。即次年天正閏餘。

遞加弦策。得各月平朔弦望日分。

上考者。以閏應損中積。為閏積。足月周、累去之。餘仍與月周相減。得天正閏餘日分。

盈虛

置各候。以盈策遞加之。得各日氣目刻分。其無目之日曰盈日。

大統曆以無氣目之次日為盈日。

置平朔弦望。以虛策累加之。得各日閏目刻分。其重目之日曰虛日。

大統曆以兩目之次日為虛日。

日躔入曆

置中積。加曆應。足曆周、累去之。得天正冬至入曆日分。

半周以下為朓曆。已上、內減半周。餘為朒曆。月五星入轉做此。

遞加候策。得各氣候入曆日分。

如足全周、去之。凡足全周者俱做此。

以閏餘損天正冬至入曆。

不及損者。加曆周損之。凡周率不及損者。俱做此。

即天正平朔入曆日分。遞加弦策。得各月平朔弦望入曆日分。

上考者。以曆應損中積。足曆周、累去之。餘仍與曆周相減。得天正冬至入曆日分。

月離交轉

置中積。加轉應。損閏餘。曰轉積。足轉周、累去之。得天正平朔入轉日分。遞加弦策。得各月平朔弦望入轉日分。

置平朔弦望入轉。加轉終差。得次月平朔弦望入轉日分。

置平朔入轉。加轉半差。朓改朒、朒改朓。得平望入轉日分。

以望求朔及兩弦互求者。俱做此。

上考者。置中積。損轉應。加閏餘。曰轉積。足轉周、累去之。餘仍與轉周相減。得天正平朔入轉日分。

置中積。加交應。損閏餘。曰交積。足交周、累去之。得天正平朔入交日分。遞加望策。得各月平朔望入交日分。

置平朔望入交。加交終差。得次月平朔望入交日分。

上考者。置中積。損交應。加閏餘。曰交積。足交周、累去之。餘仍與交周相減。得天正平朔入交日分。

五星

平合

置中積。加合應。足合周、累去之。得天正冬至前合日分。用減合周。即後合日分。

以前合減冬至。得至前平合日分。後合加冬至。得至後平合日分。

置平合。加半周。歲、填、熒惑為退望日分。太白、辰星為退合日分。

上考者。以合應損中積。足合周、累去之。餘即後合日分。與合周相減。得前合日分。

交轉

置中積。加轉應。為五星轉積。足各星轉周、累去之。得天正冬至各星入轉日分。內減前合。為至前平合。加後合。為至後平合各入轉日分。

上考者。置中積。損各星轉應。為轉積。足各星轉周、累去之。餘仍與轉周相減。得天正冬至各星入轉日分。

置中積。加交應。為五星交積。足各星交周、累去之。得天正冬至各星入交日分。內減前合。為至前平合。加後合。為至後平合各入交日分。

上考者。置中積。損各星交應。為交積。足各星交周、累去之。餘仍與交周相減。得天正冬至各星入交日分。

凡平合交轉。加合中。為歲填熒惑退望、太白辰星退合各入轉及入交日分。辰星累加合周。得次合交轉日分。

通率

日

置用時。以天正冬至減之。為距至日分。

凡隨用一日時通曰用時。

以平朔平合減用時。為距朔距合日分。

熒惑太白距合過宿紀總法者。以平合減用時。加宿紀總法。為距合日分。

置距朔距合。以朔合入曆及交轉加之。為用時入曆及交轉日分。

度

置距至。命日為度。即為距至度分。

求交策者。以交限周因之。如歲周而一。為距至交策。

據法。置距至度分。以交法因之。得距至交策。

置距朔距合及入曆交轉日分。以歲周因之。如各周而一。得各度分。

求交策者。以交限周因之。如各周而一。得各交策。

法。置距合距朔及入曆交轉日分，各以其交法因之，得各交策。

以距元積年因曆周歲差，爲曆周差積，損曆應交策，爲所求天正冬至入曆交策。加曆元曆周限，爲所求天正冬至曆周限交策。

以距元積年因通閏交法，是交限周，累去之，爲通餘交策，加曆元月平行，得所求天正冬至月平行交策。

置歲周，是月離轉周，累去之，餘因入轉交法，爲通轉法，與距元積年相因，累減交限全周，爲轉餘交策，加轉應交策，得所求天正冬至月離入轉交策。用減月平行，得所求天正冬至月離轉初限。

置歲周，內減月離交周十三次，餘因入交交法，曰通交法，與距元積年相因，是交限周，累去之，爲交餘交策，加交應交策，得所求天正冬至月離入交交策，用減月平行，得所求天正冬至月離正交限。

置平朔距至交策，加月周日躔平行交策，得次朔距至交策，弦望倣此。

置平朔弦望月離入轉交策，加轉差法，得次朔弦望入轉交策，以轉半差法加平朔入轉交策，疾改遲，遲改疾，得平望入轉交策。有望求朔及兩弦互求者，俱倣此。

置平朔望月離入交交策，加交差法，得次朔望入交交策。

五星各置其合周歲差，以距元積年因之，累去交限周，爲合周差，餘各加合應交策，得所求天正冬至五星距合交策。

五星距合交策

歲、填、熒惑各以天正冬至距合交策，反減交限周，得所求天正冬至平行交策。

以距元積年因五星入轉歲差，爲轉歲差積，加曆元轉初限，得所求天正冬至五星轉初限交策。歲、填、熒惑、以減所得天正冬至平行交策，太白、辰星、反減交限周，各得所求天正冬至入轉交策。

歲、填、熒惑、以距元積年因入交歲差，爲交歲差積，加曆元正交限，得所求天正冬至正交限交策。以減所得天正冬至平行交策，得所求天正冬至入交交策。

太白、辰星、以距元積年因入交歲差，是交限周，累去之，爲交差，餘加交應交策，得所求天正冬至入交交策，用減交限周，得所求天正冬至正交限交策。

置五星平合距至交策，加合周日躔平行，得次周平合距至交策。

置五星平合入轉交策，以轉差法加之，入交交策以交差法加之，得次周平合入轉及入交各交策。

日、太白、辰星、以距至度爲平行經度，月以距朔度益距至度爲平行經度，歲、填、熒惑以距合度損距至度爲平行經度。

交策倣此。

又法，月行交法、五星平行交法、因距至日分，加天正冬至月五星平行交策，各得用時月五星平行交策。

月距朔、五星距合各交法、因距至日分，加天正冬至距朔距合交策，得用時月距朔、五星距合各交策。

日躔入曆、月五星入轉、入交各交法、因距至日分，加天正冬至入曆、入轉、入交交策，得用時日躔入曆、月五星入轉、入交各交策。

月，置平行經度，損入交度，爲平交度。五星，置各平行經度，損入交度，爲正交度。

交策倣此。

平行分

置歲周，如月周及五星合周而一，各爲平離分。

用交限者，即距朔及距合交法。

日、太白、辰星、皆以一度爲平行分，月平離與一度相從，歲、填、熒惑平離與一度相消，各爲平行分。

用交限者，日、太白、辰星、即距至交法，月、歲、填、熒惑即平行交法。

初末限

日躔入曆、月星入轉度、在半周以下爲朓，以上，去半周，餘爲朒。又視朓朒度不及象限者，曰初限，過象限者，反減半周，餘曰末限。

躔離定度

朓朒差

倍朓朒初末限。

辰星、三倍之。

申其正弦，爲勾，較弦加減朓朒準度，爲股。

倍度過象限者加，不及者減，辰星朒初朓末反是。

勾股求弦，爲初法，法分勾，爲正弦，得加減差。

日、月、歲、填、熒惑、太白、皆曰加差，辰星、朓初朒末不及紀限曰加差，過紀限曰減差，朒初朓末反是。

捷法，置勾，如股而一，爲切分，得加減差，申其界分，因股，得初法。

初法因朓朒準分，爲定用加減差，加減初末限，爲定限，定限正弦因定用，爲勾，較弦因定用，加減一度，爲股。

朓初朒末減，朒初朓末加。

勾股求弦，爲遠近初分，置勾，如初分而一，爲正弦，得朓朒差。

捷法，置勾，如股而一，爲切分，得朒朓差，申其界分，因股，得遠近初分。

次行

置平行經度，以朓朒差朓益朒損之，爲次行。

月、歲、熒惑、填、各以次行與日躔次行相減，爲離度，月倍之，曰倍離。

太白、辰星、置距合度，以朓朒差朓損朒益之，爲離度。

月倍離在半周以下爲朓。以上內減半周。餘爲朒。五星離度倣是。朓朒不及象限。爲初限。過象限者。反減半周。餘爲末限。

月離朓朒定差

朓朒外準加定用。曰次準。
倍離初末限正弦因外準。爲勾。較弦因外準。損益次準。爲股。
朓初朒末損。朒初朓末益。
勾股求弦。爲後準。置句。如後準而一。爲正弦。得朓朒次差。
擴法。置句。如股而一。爲切分。得朓朒次差。申其界分。因股得後準。
以朓朒次差朓加朒減入轉度。曰次轉。又以加差加減之。
入轉度在初限者加。末限者減。
仍依入轉度法求朓朒初末限。申其正弦。因後準。爲勾。較弦因後準。損益一度。爲股。
朒初朓末益。朓初朒末損。
勾股求弦。爲遠近定分。置勾。如定分而一。爲正弦。得朓朒定差。
擴法。置句。如股而一。爲切分。得朓朒定差。申其界分。因股得遠近定分。
歲塡熒惑後準
以用時日躔入歷求其遠近分。因三星朓朒中準。爲後準。
用新法會通崇禎歷書。歲塡即以中準爲後準。熒惑以用時日躔入歷求其遠近分。與一度相減。餘因朓朒中準。曰日躔差。次以熒惑入轉度準日躔入歷度求日躔遠近分。與一度相減。餘因熒惑朓朒中準。又以外準因之。曰入轉差。以所得兩差。視遠近分過一度者。加。不及者。減。各加減於中準。爲後準。

五星朓朒次差

離度朓朒初末限正弦因後準。爲勾。較弦因後準。損益遠近初分。爲股。
朓初朒末益。朒初朓末損。
勾股求弦。爲遠近次分。置勾。如次分而一。爲正弦。得朓朒次差。
擴法。置勾。如股而一。爲切分。得朓朒次差。申其界分、因股得遠近次分。

行定度

日躔即以次行爲行定度。
月離以朓朒定差。朓加朒減其平行經度。爲行定度。
五星各以朓朒次差。朓加朒減其次行。爲行定度。
五星次日行定度。
凡言次日上日者。皆以子正爲限。

等於上日者爲留。
差在日度一分以下者。倶爲留段。
少於上日者爲退。
日、月、五星、各以次日行定度與上日行定度相較。爲定行分。
月五星定行與日躔定行。進相消。退相從。各爲離日定行分。

氣朔定日

四正

置四仲中氣日躔朓朒差。如定行而一。得日差。朓損朒益四仲中氣日分。得四正日分。

定朔弦望

置平朔弦望日月朓朒差。同名相從。異名相消。
日朓月朒同名爲加。月朓日朒同名爲減。
日朓多應加。月朓多應減。日朒多應減。月朒多應加。
爲實。月平離爲法而一。得加減汎差。用以加減平朔弦望。爲前汎時。
置前汎時。覆求加減次差。復以加減平朔弦望。爲後汎時。覆求加減後差。與次差相減。餘自因。爲實。汎差
次差相減餘爲法而一。得數損益其加減後差。
次差多於汎差者益。少者損。
爲加減定差。

以加減定差加減於平朔弦望。得定朔弦望日分。
前後兩朔干同者。前月大。盡異者。前月小。盡兩朔閒無中氣者。爲閏月。

五星定合退望

五星行定度與日躔行定度相減。
逐日逐時細求之。
無餘分者。即爲定合。餘半周者。爲退定望。若未合者。置其較分。如離日定行而一。得數加減用時。
星行定度多者加。日行定度多者減。太白、辰星順合、反此。
爲定合退望日分。
歲、塡、熒惑、合前爲夕。合後爲晨。望前爲晨。望後爲夕。太白、辰星、順合前爲晨。合後爲夕。退合前爲夕。合後爲晨。

內外緯度

月離正交度

月倍離初末限正弦。因交周朓朒準分。為勾。較弦因交周朓朒準分。損益一度。為股。

朓初朒末損。朒初朓末益。

勾股求弦。為緯差法。法分勾。為正弦。得交行朓朒差。

倍離在朓限者。交行為朒差。倍離在朒限者。交行為朓差。亦曰屈申差。朓差為申。朒差為屈。

謹法。置勾如股而一。為切分。得交行朓朒差。申其界分。因股。得緯差法。

朓益朒損平交度。為正交度。

月五星交定度

月、以正交度損行定度。為交定度。

五星、以正交度損次行。為交定度。

交定不及半周者。為正交後。其緯距南。曰陽歷。過半周者。去半周。餘為中交後。其緯距北。曰陰歷。正交後過象限者。反減半周。餘為中交前。中交後過象限者。反減半周。餘為正交前。

黃道內外度

黃道距至度

半周以下。為冬至後。以上。去半周。為夏至後。冬至後過象限者。反減半周。為夏至前。夏至後過象限者。

度減半周。為冬至前。或不分二至前後。但以割圜變率求之。亦可。

較弦因內外準分。為正弦。得內外度。春正限後行赤道北。為內。秋正限後行赤道南。為外。

春正後即夏至前後。秋正後即冬至前後。

月緯度

月在朔望者。以交緯準分因交定正弦。為正弦。得朔望月緯度。不在朔望者。以緯差法因中緯準分。為緯大限正弦。又以交定正弦因之。為正弦。得月緯度。

五星緯度

五星遠近初分與遠近次分相減。餘因中緯準分。如次分而一。得差。較損益中緯準分。為各星緯大限正弦。

遠近初分多者益。遠近次分多者損。

又以交定正弦因之。為正弦。得各星緯度。

經緯變度

兩道差

置黃道度正弦。如內外度較弦而一。為正弦。得赤道經度。

兩日日躔赤道經度相較。餘為日躔赤道定行分。

月、星、置交定較弦。如緯度較弦而一。為較弦。得黃道距交度。正交前者。與正交度相消。正交後者。與正交

度相從。中交前者。以半周益正交度相消。中交後者。以半周益正交度相從。各得月星黃道經度。

兩日黃道經度相較。為黃道定行分。與日躔定行。進相消。退相從。為黃道離日定行分。

兩道經度相減。餘為兩道朓朒差。

黃道強為朒。赤道強為朓。月、星、以本道強為朒。黃道強為朓。

有黃道經緯求赤道經緯

內外準分因緯度較弦。為先數。內外次率因緯度正弦。為次數。黃道經度較弦因先數。為後數。月星在黃道外者。以後數從次數。在赤道外者。以後數消次數。在兩道間者。以次數消後數。各為正弦。得月星赤道內外度。亦曰赤道緯度。

春正限後。月星在黃道北。為黃道外。赤道南。為赤道外。秋正限後。月星在黃道南。為黃道外。赤道北。為赤道外。與末所得月星赤道內外度。外為南、內為北者、不同。

黃道緯度較弦因黃道經度正弦。如赤道緯度較弦而一。為正弦。得赤道經度。

兩日月星赤道經度相較。為月星赤道定行分。與日躔赤道定行。進相消。退相從。為月星赤道離日定行分。

距日定度

月星黃道經度與日躔行定度相較。為黃道距日度。申其較弦。因黃道緯度較弦。為較弦。得月星距日定度。

躔離宿度

黃道宿度

置歲差。以距元積年因之。用減黃道宿應。

如不及減者。累加前宿減之。

得天正冬至日躔黃道宿度分。與本宿全度相減。餘為次宿距星黃道經度。

如冬至日躔在箕宿。其減餘即為牛宿距星黃道經度也。

遞加列宿分度。各得次宿距星黃道經度。亦曰黃道宿積。

如加斗牛兩宿分度。即得女宿距星黃道經度之類。

置七政黃道經度。以近少黃道宿積減之。得躔離黃道宿度。

赤道宿度

置各宿距星黃道經度及南北緯度。依前章求赤道經緯法。

得各宿距星赤道內外度及經度。其經度亦曰赤道宿積。

置列宿距星赤道經度。各減前宿距星赤道經度。

不及減者。加全周減之。後倣此。

得赤道列宿度分。

如設牛宿距星赤道經度，以斗宿距星赤道經度減之，餘即斗宿赤道度分。列宿俱倣此。

設七政赤道經度，以近少赤道宿積減之，得躔離赤道宿度。

赤道上黃道宿度

置赤道宿積較弦，以內外次準分之。又如正弦而一，爲勾。一度爲股。勾股求弦。弦分勾，爲較弦。得赤道上黃道宿積。

捷法，置赤道宿積較弧切分，如內外次準而一，爲較弧切分，得赤道上黃道宿積。

與次宿相減，得本宿度分。

置七政赤道經度，依上法得赤道上黃道積度，以近少赤道上黃道宿積減之，得躔離宿度。

審法以歲周因各宿距星黃道經緯度，如黃道天周而一，依前章求赤道經緯、及本章求赤道上黃道法，得數復以天周因之，如歲周而一，爲各宿赤道內外度經度、及赤道上黃道宿積。如以交策求之者，不用此法，但以得數之後，以天周因交策，如交限周而一，爲度分。

上考者，以距元積年因歲差，加宿應，足本宿度分、遞去之，餘爲次宿度分，即所求天正冬至日躔黃道宿度分。

躔離辰次

赤道

積年因歲差，以損辰應，與全周相減。

辰應不及損者，反損之，不與全周相減。

得元枵中限赤道積度，加氣限得娵訾初限積度，遞加辰限，得以次各辰初限積度。

各辰初限即各宮界。

置各辰各限積度，以近少赤道宿積減之，得各辰宮界入赤道宿次度分。

審法以初限積度因天周，如歲周而一，爲宮界定積，以近少赤道宿積減之，得宮界入宿次度分。

有交策求度分者，以天周因交策，如交限周而一，得度分。章內多同。

七政赤道經度與初限積度等者，

審法亦用宮界定積。

即以用時爲交宮刻分。若未合者，相減，餘如七政赤道定行而一，爲刻分。損益用時，

宮界定積多者益，七政經度多者損。五星退行者反是。

爲交宮刻分。

黃道

置各辰初限赤道積度，求得赤道上黃道，即各辰黃道宮界積度。

審法亦以天周因之，如歲周而一，爲黃道宮界定積。

以近少赤道上黃道宿積減之，得各辰宮界入黃道宿度分。依赤道法，得七政黃道交宮日分。

上考者，積年因歲差，加辰應，與全周相減，得元枵中限赤道積度。

九服里差

南北里差

置南北距元里數，如高下全差而一。又以象限因之，南減北加於北極應，得各方北極高。

東西里差

北極高較弦因東西差準，爲東西差法。置東西距元里數，如差法而一，得東西里差刻分。東益西損於氣應，得各方氣應。

命日

大餘

置大餘，命虛甲子，算外，得宿紀干支。

如初日爲虛甲子，一日爲危乙丑，六十日爲奎甲子，一百二十日爲畢甲子，一百八十日爲鬼甲子，二百四十日爲翼甲子，三百日爲氐甲子，三百六十日爲箕甲子，四百一十九日爲女癸亥，至四百二十日去宿紀，總法仍爲虛甲子。餘倣此。

捷法，置大餘，足紀法、去之，餘命甲子，算外，得日辰干支。

小餘

置時法，損半，爲定時用數。

得四刻又六分刻之一。

置小餘，如定時用數而一，命子正，算外，得各初正時。

未及定時用數，爲子正。得一，爲丑初。得二，爲丑正。三，爲寅初。四，爲寅正。至二十三，爲夜子初。各算外。餘倣此。

餘不及用數者，命初刻，算外，得各刻分。

如定時得二，爲丑正。又餘一刻，即爲丑正一刻。若不及一刻，即爲丑正初刻某分秒。他時及刻分皆倣此。

曉菴新法卷四

晝夜永短

赤道日周

置全周。加一日日躔赤道定行。爲赤道日周。

升降差

內外度及北極高兩正弦相因爲實。兩較弦相因爲法而一。爲正弦。得升降差。

捷法內外度及北極高兩切分相因爲正弦。得升降差。凡求日月星升降差皆同法。

晝夜分

置日躔升降差。倍之。如赤道日周而一。爲晝夜差刻分。損益五十刻。爲晝刻分。

春正後益。秋正後損。

與百刻相減。爲夜刻分。

日出入分

夜刻損半。爲日出前汎時。加晝刻。爲日入前汎時。

從前汎時眞刻分。

凡所得日出入時皆定刻分。須借後篇氣差度損益之。得眞刻分。下倣此。

覆求日出入次汎時。

兩汎時齊分者。卽以次汎時爲定時。若未合者。又置次汎時眞刻分。求日出入後汎時。

次後兩汎時之較自因。如前次兩汎時之較而一。曰較差。損益後汎時定刻分。爲日出入定時。

次汎時在前汎時以上爲益。以下爲損。

置日入定時。內損本日日出定時。爲晝定刻分。以日入定時減次日日出定時。爲夜定刻分。

昏明分

從日出入定時。并刻分。進退四刻。爲昏明前汎時。

日出退。日入進。下皆倣此。

求其日躔赤道內外度。益北極高。爲外較。

如在一象限以上者。與半周相減。餘爲外較。後倣此。

損北極高。爲內較。兩申其較弦。相從。損半。爲先數。以昏明準分損外較或內較較弦。

日在赤道南。損內較。赤道北。損外較。不及損者。其自日入後至日出前。皆爲朦朧分。

爲次數。如先數而一。爲矢。得距中度。

次數大於先數者。倍先數。內減次數。餘如先數而一。爲矢。所得距中度過一象限。

先有弦矢。而所得弧度當過一象限者。以弦矢入割圜表。申其弧度。與半周相消。卽得所求弧度。凡言所得弧度過一象限者。皆依此法。

如赤道日周而一。爲距中刻分。以夜定刻損半相消。曰朦朧分。損益日出入定時。得昏明次汎時。

置次汎時眞刻分。覆求得後汎時。

置三汎時。依日出入法。得昏明定時。

昏明定時與日出入定時相消。爲朦朧定分。

求昏明中界者。置日出入時眞刻分。進退二刻。求內外兩較及先數。以昏明準分之半、損外較或內較較弦。爲次數。依上法求之。得昏明中界定時。

五星遠近補

遠近定分

五星中緯準分因交定正弦。爲正弦。得中緯度。

遠近初分因中緯度正矢。用損遠近次分。餘爲股初分。因中緯度正弦。爲勾。勾股求弦。得遠近定分。

月星光體盈虧

徑體準度

日月星各以遠近中準因遠近定分。得遠近定度。又以視徑中準因遠近中準。得徑體準度。

光體汎加分

月星距日定度正弦因月星遠近定度。爲勾。較弦因遠近定度。損益日遠近定度。爲股。

月星距日過象限者益。不及象限者損。不足損者反損之。所得汎加分過一象限。

勾股求弦。爲實距度。置勾。如實距度而一。爲正弦。得光體汎加分。

捷法。置勾。如股而一。爲切分。得光體汎加分。申其界分、因股得實距。

光體次加分

置日徑準度內損月星徑體準度。爲餘準。如實距度而一。爲光數。又置月星徑體準度。如其遠近定度而一。爲次數。用損先數。爲正弦。得光體次加分。

光體定分

兩加分及月星距日定度相從。不及半周者。卽爲光體定度。過半周者。與半周相減。餘爲光體定度。在象限以下。申正矢。以上。申正矢、損全徑。各爲實。如二十而一。得光體定分。

捷法。半其實。退位。卽光體定分。

視徑

日月徑分

日月遠近定分與一度相減。餘因日月視徑中準。如定分而一。損益視徑中準。

遠近定分過一度者損。不及者益。

爲正弦。得日月徑分。

用新法會通崇禎曆書。以日月遠近初分與一度相減。餘因徑差準分。如初分而一。得數。視初分過一度者減。不及者加。加減於視徑中準。爲正弦。得日月徑分。

又增法。月遠近定分與遠近初分相減。餘因月徑正弦。如定分而一。得數。視定分強於初分者減。弱於初分者加。加減於月徑正弦。仍爲正弦。得月徑次分。

五星徑分

五星遠近定分與一度相減。餘以五星視徑中準因之。如定分而一。損益視徑中準。

定分過一度者損。不及者益。

爲正弦。得各星徑分。

闇虛

置光徑準度。去二度。曰餘準。

倍日躔遠近定度。如光徑餘準而一。曰縮率。內減月離遠近定度。餘倍之。如縮率而一。爲勾。月離遠近定分爲股。勾股求弦。弦分勾。爲全弦。得闇虛分。

捷法。半勾。如股而一。爲切分。得闇虛半徑。

月星伏見

赤道離日日周

置赤道日周。順損逆益月星赤道離日定行。得月星赤道離日日周。

伏見準度

月星遠近初分與一度相減。餘以伏見中準因之。如初分而一。損益伏見中準。

初分過一度者損。不及者益。

爲正弦。得伏見準度。

用新法會通大統歷及崇禎歷書。以伏見中準爲正弦。卽得伏見準度。

升降較

以晨夕日躔升降差

晨以日出分爲限。夕以日入爲限。

損益其赤道經度。

春正後。升損、降益。秋正後。升益、降損。

爲日躔赤道升降度。

以晨夕月星升降差損益其赤道經度。

視月星赤道內外度。內度升損降益。外度升益降損。

爲月星赤道升降度。

日躔及月星兩升降度相減。爲升降較。

定伏見

月離升降較在伏見準度以上者爲見。以下者爲伏。

五星、置升降較。如赤道離日日周而一。爲升降前後刻分。損益日出入分。爲星出入分。

星在日西者爲前。損日出分。星在日東者爲後。益日入分。

晨伏見者。用因全周。夕伏見者。以減百刻。餘因全周。爲赤道距中度。象限以上。申較弦。加一度。象限以下。申其矢。各爲先數。次以日躔內外度益北極高爲外較。損北極高爲內較。兩申其較弦。相從、損半。因先數。日行赤道南。損外較。赤道北。損內較。各較弦爲正弦。得日入地度。在各星伏見準度以上爲見。以下爲伏。

大統歷但以黃道求五星伏見。自具大統歷經。今不贅。

用新法會通崇禎歷書。其求五星伏見。與月同法。

歲、塡、熒惑順合伏。太白、辰星合退伏。皆夕伏晨見。

月晦朔。太白、辰星順合伏。皆晨伏夕見。

月及歲星晝見。太白晝見經天。皆不在伏見之限。

極交分

倂赤道較弦。如黃道較弦而一。爲正弦。得過北極弧交黃道分。

省曰極交分。

曉菴新法卷五

氣差

日躔平行經度與赤道經度相減。餘如赤道日周而一。得氣差刻分。

赤道經度強於平行者。爲損差。平行經度強於赤道者。爲益差。

損益日下小餘分。爲定刻分。

益足百刻者。其大餘進一日。不及損者。加百刻損之。其大餘退一日。

小盡之月。遇次月合朔進一日者。其月改大盡。大盡之月。遇次月合朔退一日者。其月改小盡。閏月因月退朔得中氣在朔者。移閏於前一月。因次月進朔得中氣在本月之晦者。移閏於後一月。

先有定刻分求眞刻分者。

如前兩篇所求日下小餘。皆爲眞刻分。

其損益反用之。

凡求經緯諸數。皆用眞刻分。

如前兩篇諸法。

凡求視差諸數以距午距中分斜正多寡者。皆用定刻分。

如本篇諸法。

視差

午位黃赤道

先以用時眞刻分求得七政黃赤兩道內外經緯諸度分。

倂用時定刻分。與五十刻相較。爲距午刻分。

用時定刻分不及五十刻者。爲午前。過五十刻者。爲午後。

以全周因之。爲距午赤道度。損益日躔赤道經度。

午前損。午後益。

爲午位赤道度。其正弦因內外次準。爲法。法分較弦。爲勾。一度爲股。勾股求弦。弦分勾。爲較弦。得午位道度。

捷法。午位赤道較弦因較弧界分。如內外次準而一。爲較弧切分。得午位黃道。

又法。以較弧切分。如內外次準而一。爲較弧切分得午位黃道。

求其內外度。損益北極高。

內度損。外度益。

與象限相減。得午位黃道高。

黃道午中差

極交分較弦因午位黃道高較弦。如正弦而一。爲勾。一度爲股。勾股求弦。弦分勾。爲正弦。得黃道午中差。

捷法。極交分較弦因午位黃道高較弧切分。爲切分。得午中差。

黃道中限

倂午位黃道。以午中差損益之。

午位黃道在半周以下者益。以上者損。

爲黃道中限度。與七政黃道經度相較。得各曜距中度。

中限度強於七政經度。爲中後。七政經度強於中限度。爲中前。

黃道中限高

極交分正弦因午位黃道高較弦。爲較弦。得黃道中限高。

黃道高度及交分

黃道中限高正弦因距中較弦。爲正弦。得日月星黃道高度。其較弦分中限高較弦。爲正弦。得高度交分。

日月星高度及交分

日纏高度及交分。卽以黃道爲定。

月星緯度正弦因黃道高較弦。爲先數。緯度較弦因黃道高正弦。爲次數。黃道高度交分正弦因先數。爲

後數.損益次數.

月星緯北者益.緯南者損.

爲正弦.得月星高度.

黃道高度較弦因黃道高交分較弦.如月星高較弦而一.仍爲較弦.得月星高交分.

月星高交黃道分

月星緯正弦爲實.交分正弦因月星緯較弦爲法而一.爲勾.一度爲股.勾股求弦.弦分勾.爲正弦.得月星高距黃道分.

置月星緯切分.如交分正弦而一.爲切分.得月星高距黃道分.

置月星緯正弦.如月星高距黃道正弦而一.仍爲正弦.得月星高交黃道分.

三差

置七政高度較弦.如遠近定度而一.爲正弦.得通差.

七政高度交黃道分正弦

日躔卽黃道高度交分.下倣此.

因通差正弦.仍爲正弦.得南北差.

七政高度交黃道分較弦因通差正弦.爲正弦.得東西差.

晨昏日月徑

晨昏徑差

置遠近定度去一度.曰距地度.日月高度較弦爲勾.較矢加距地度爲股.勾股求弦.曰距人度.如遠近定度而一.爲晨昏遠近定分.與一度相減.餘以日月徑分正弦因之.如晨昏遠近定分而一.爲晨昏徑差.

晨昏遠近定分過一度者爲損差.不及一度者爲益差.

捷法.距人度與遠近定度相減.餘因日月徑分正弦.如距人度而一.得晨昏徑差.

晨昏徑分

以晨昏徑差損益日月徑正弦.仍爲正弦.得晨昏日月徑分.

月體光魄定向

汎向

月離黃道與午位黃道相減.爲黃道距午度.

月離黃道強於午位黃道.爲午前.午位黃道強於月離黃道.爲午後.

次以午位及月離兩黃道高度較弦相因.爲先數.正弦相因.爲次數.用次數損距午較弦.

不及損者.反損之.下所得弧過象限.

爲後數.如先數而一.爲較弦.其弧與半周.午前相從.午後相消.爲汎向.

起子中位算外.後皆同.

次向

朔後者.以黃道高度交分.中前加汎向.中後反減半周.餘加汎向.望後者.以黃道高度交分.中後減汎向.中前反減半周.餘減汎向.各爲次向.

定向

月緯度正弦.如距日定度正弦而一.爲正弦.得差較分.用以損益次向.

朔後.緯南損.緯北益.望後.緯南益.緯北損.

爲魄體定向.加半周.爲光體定向.又損益一象限.爲光魄界定向.

變差附

赤道

歷元以南.以里差損北極應.不及損者.反損之.餘爲南極出地度.其地在赤道南.凡以內外度論損益者.皆反用之.

如第四篇第一章晝夜差.改用春正後損.秋正後益.損益五十刻.爲晝刻分.

又如第四篇第四章日躔升降差.改用春正後升益降損.秋正後升損降益.損益其赤道經度.爲日躔赤道升降度.月星升降差.改用內度升益降損.外度升損降益.損益其赤道經度.爲月星赤道升降度.

又求日入地度法.以日躔內外度益南極高爲外較.損南極高爲內較.兩申其較弦.相從.損半因先數.

視日躔在赤道南者.損內較.赤道北者.損外較.各較弦爲正弦.得日入地度.

凡用北極高者.皆改從南極高.反用損益卽得.

黃道

午位黃道行赤道內度.強於北極高者.內去北極高度.餘與象限相減.爲午位黃道高.其午位及中限兩黃道皆在天中之北.

地在赤道南者.午中兩黃道皆在天中北.唯午位黃道行赤道外度.強於南極高者.內去南極高度.餘與象限相減.爲午位黃道高.其午中兩黃道皆在天中南.

凡以黃緯南北論損益者.皆反用之.

如本篇第二章午中差.改用午位黃道在半周以下損.以上益.損益午位黃道.爲黃道中限度.又求月星高度所得後數.改用緯南爲益.緯北爲損.損益次數.爲月星高正弦.

又如本篇第四章求汎向.其所得弧.午後者卽爲汎向.午前者.與全周相減.餘爲汎向.又求次向.朔後者.以黃道高度交分.中前減汎向.中後從半周加汎向.望後者.以黃道高度交分.中後加汎向.中前從半周損汎向.各爲次向.唯求定向者.全用正文.雖有南北緯度.不從變差損益.

凡午中兩黃道在天中南者.皆從正文.午中兩黃道在天中北者.皆從變差.

曉菴新法卷六

日食

南北較差

日南北差與月南北差。同向相消。異向相從。曰南北較差。

月星緯加黃道中限高。不及象限者。卽爲視差同向。過象限者。以月星緯正弦因月星距中黃道較弦。

得數大於中限高較弦。爲視差異向。小於中限高較弦。爲視差同向。

東西較差

月東西差損益月離黃道。爲先數。

月離中前爲益。中後爲損。凡以月星東西差爲損益者。皆從月星中前中後爲定。

日東西差損益月離行定。爲次數。

日躔中前爲益。中後爲損。凡以日東西差損益者。皆從日躔中前中後爲定。

兩數相消。曰東西較差。

食甚定時

置定朔定刻分東西較差。如月離日定行分而一。得時差前汎分。

中前爲損差。中後爲益差。下皆同。

損益定刻分。爲食甚前汎時。

欲求眞刻分。以氣差反損益之。下皆同。

爲前汎時。

先以眞刻分求日月經緯諸數。次以定刻分求高度視差諸數。篇內倶倣此。

凡經緯高度視差諸數。各就本時求之。篇內皆同。

還求時差次汎分。

與求前汎分同法。下倣此。

損益定朔定刻分。爲食甚後汎時。

以後汎時。覆求時差後汎分。與次汎分相減。餘自因。爲實。前次兩汎分相減。餘爲法而一。加減後汎分。

次汎分多於前汎分者爲加。前汎分多於次汎分者爲減。

爲時差定分。損益定朔。爲食甚定時。

損益定朔眞刻分。得食甚定時眞刻分。以求經緯諸數。損益定朔定刻分。得食甚定時定刻分。以求高度視差諸數。凡以大小餘命日時者。皆定刻分。

如欲密求者。再以時差後汎分損益定朔。依前法復求時差。與後汎分相減。餘自因。爲實。次後兩汎分相減。餘爲法而一。得數視後汎分多者加。次汎分多者減。加減末所得時差。爲定分。更欲密者推此法累求之。

月食分秒

食甚定時南北較差損益月緯。

視差異向者皆爲益。視差同向者。南緯益。北緯損。如不及損。卽反損之。餘爲南緯。若黃道中限在天中北者。反是。後皆倣此。

曰定緯。南曰陽曆。北曰陰曆。

食甚定時日月兩晨昏徑分

凡日月晨昏徑及闇虛月星徑分。各就本時求之。篇內皆同。

相從損半。曰日食用數。內損定緯。爲日食限。

不及損者不食。

如本時晨昏日徑而一。得日食分秒。

初虧復圓

食甚定時用數正弦與定緯正弦爲勾弦。求股。爲正弦。得日食行分。損益交定。

初虧損。復圓益。

為虧復入交各求緯度損益南北較差．

　損益與日食分秒法同．

為定緯．其正弦仍與用數正弦為勾弦．求股．為正弦．得初虧復圓行分．如月離日定行而一．為虧復汎用刻分．損益食甚定時．

　初虧損復圓益．

為虧復前汎時．

　以上諸數．俱從食甚定時．

置虧復前汎時黃道距日度．

　以上諸數．各從本時．如初虧前汎時．即從初虧前汎時諸數．復圓前汎時．即從復圓前汎時諸數．餘倣此．

以東西較差損益之．

　初虧、中前損．中後益．復圓、中前益．中後損．

　初虧在朔後．復圓在朔前者．以黃道距日度反損東西較差．

　初虧有日躔中前、月離中後者．復圓有月離中前、日躔中後者．皆以東西較差益月離黃道距日度．

為日月次距．如汎用分而一．曰時差法．

虧復前汎時東北較差損益月緯．為定緯．其正弦為勾．用數正弦為弦．

　此用數即以前汎時日月兩晨昏徑分相從損半得數．後皆倣此．

勾弦求股．為正弦．得前汎時虧復行分．與次距相減．餘為行差．如時差法而一．為行差刻分．

　次距強於虧復行分者．初虧為益差．復圓為損差．虧復行分強於次距者．初虧為損差．復圓為益差．後皆倣此．

損益前汎時．為虧復次汎時．

以虧復次汎時復求次距及虧復行分．兩數相較．無餘分者．即以次汎時為定時．若未齊者．復求行差刻分．

　求時差法之術．與前汎時同．但以虧復次汎時與食甚定時相較為汎用刻分．後皆倣此．

損益次汎分．復求之．至虧復行分及次距齊分而止．得初虧復圓定時．

　行差在一分以下者．僅為實．如時差法而一．為刻分．損益汎時．即為定時．

初虧復圓定時與食甚定時相減．為初虧復圓各定用分．兩定用相從．為日食中積分．

既內

日食至十分者曰既．以上為既內．以日晨昏徑分損用數．

　此晨昏徑及用數皆從食甚定時．金環倣此．

為既內用數．依初虧法求之．得食既定時．依復圓法求之．得生光定時．各與食甚定時相減．為食既生光兩定用分．兩定用相從．為既內中積．與日食中積相消．為既外刻分．

　食既生光經緯高度視差．及兩晨昏徑用數．皆各從其汎時．定時與定刻分求之．金環、分環、合環、倣此．

金環

日食限大於月徑者．食有金環．以月徑損用數．為金環用數．如日徑而一．得金環周度分秒．

　此日月兩徑即食甚定時晨昏徑分．

依初虧法．得合環定時．依復圓法．得分環定時．其合環已前．分環已後．缺處．為玦口．

合環分環兩定時與食甚定時相減．為合環分環各定用分．兩定用相從．為金環中積分．

日食方位

置七限日躔黃道度．

　初虧、食既、合環、食甚、分環、生光、復圓．是為七限．

與午位黃道相減．為日躔距午度．次以午位及日躔兩黃道高度較弦相因．為先數．正弦相因．為次數．與距午較弦相減．

　距午較弦大於次數者．下所得弧小於象限．距午較弦小於次數者．下所得弧大於象限．

　　若距午黃道過一象限者．不論其較弦與次數大小．下所得弧皆過一象限．月體光魄汎向法亦同．

為後數．如先數而一．為較弦．其弧與半周．午前相從．午後相消．為汎向．

　若午中兩黃道在天中北者．午前．以所得弧損全周為汎向．午後．即以所得弧為汎向．

初虧．以黃道高度交分．中後損汎向．中前反減半周．餘損汎向．各為次向．

　食既、合環倣此．

　午中兩黃道在天中北者．以黃道高度交分．中後益汎向．中前後半周．損汎向．各為次向．

復圓．以黃道高度交分．中前益汎向．中後反減半周．餘益汎向．各為次向．

　生光、分環倣此．

　午中兩黃道在天中北者．以黃道高度交分．中前損汎向．中後從半周．益汎向．各為次向．

食甚定時．中前依初虧法．中後依復圓法．各得次向．

置六限定緯正弦．

　日食七限．除食甚．為六限．

如三用數正弦而一．

　初虧、復圓．各從本時日食用數．食既、生光．各從本時既內用數．合環、分環．各從本時金環用數．是為三用數．

仍為正弦．得差較分．用以損益次向．

初虧、緯南益。緯北損。復圓、緯南損。緯北益。
食既、合環、同初虧。分環、生光、同復圓。
爲晦體定向。
食既、生光、爲明體定向。合環、分環、爲玦口定向。
食甚定時。以象限損益定向。
中前。緯南益。緯北損。中後。緯南損。緯北益。
爲晦體定向。
既時體定向損益半周。
過半周者損。不及半周者益。
爲明體定向。
食既、生光、置明體定向。損益半周。爲晦體定向。
食甚定時日月兩晨昏半徑正弦、各自因相減。如定緯正弦而一。爲先數。日徑大於月徑者。
內背日月徑。皆食甚定時晨昏徑分。
先數加定緯正弦。爲次數。日徑小於月徑者。以先數損定緯正弦。
不及損者。反損之。下所得晦界過一象限。
爲次數。置次數如日徑全弦而一。爲較弦。得晦界度分。用以損益晦體定向。爲晦明界定向。

帶食

日食在早晚者。以日出入時定緯正弦爲勾。日月次距正弦爲股。
日食在早。從日出時。日食在晚。從日入時。
勾股求弦。爲正弦。得日月定距。以損本時日食用數。爲帶食限。
不及損者。無帶食。
如日晨昏徑而一。得帶食分秒。食甚時在晝者曰帶食內分。在夜者曰帶食外分。
食在早者。以初虧定時減日出時。
不及減者。無帶食。
餘爲不見食刻分。與日食中積相消。爲見食刻分。食在晚者。以日入時減復圓定時。
不及減者。無帶食。
餘爲不見食刻分。與日食中積相消。爲見食刻分。

帶食方位

置日出入時。視在食甚前者。準初虧。食甚後者。準復圓。求得汎向及次向。
以帶食定距。準日食用數。求得差較分。損益次向。

損益與求虧復方位法同。
爲帶食定向。

月徑變差

置光徑準度。如日遠近中準而一。曰光徑準分。與日視徑中準相減。曰日徑較分。月視徑中準因之。如月晨昏徑正弦而一。曰晨昏較分。
北極高矢爲因晨昏較分。曰日徑加差。加日視徑中準。以日晨昏徑正弦因之。如日視徑中準而一。曰晨昏光徑準分。
月晨昏徑正弦因日晨昏徑正弦。如晨昏光徑準分而一。爲正弦。得里差變徑。又曰月晨昏定徑。
凡求日食。唯赤道之下止用月晨昏徑。其餘各方皆當用月晨昏定徑。
右以北極高下求里差變徑。亦約略可得。但四時有寒暑燥濕之異。九服有平原山澤之分。以及雲霧之類。皆能變易月徑。當隨地隨時測定用之。未可執一以爲成法。故不著於正文而附見章末云。

月食

食甚定時

置定望月離黃道經度。與日躔行定度相減。餘如月黃道離日定行分而一。爲時差分。損益定望眞刻分。
交前益。交後損。
爲食甚定時眞刻分。復以氣差損益之。爲食甚定時定刻分。
凡求經緯及闇虛月徑諸數。皆從眞刻分。凡求高度視差方位及命日命時。皆從定刻分。章內皆同。

月食分秒

食甚定時月徑分、
猶日食凌犯諸法。皆用日月晨昏徑。唯月食法止用月徑分。
與闇虛相從損半。爲月食用數。內損月緯度。爲月食限。
緯南爲陽曆。緯北爲陰曆。
不及損者不食。
如月徑而一。爲月食分秒。

初虧復圓

食甚定時月食用數及月緯南正弦、各爲冪相消。平方開之。爲正弦。得月食行分。損益交定度。
初虧損。復圓益。
爲虧復入交求緯度。其正弦爲冪。以消用數冪。平方開之。爲正弦。得初虧復圓行分。如月黃道離日定行而一。爲虧復汎用刻分。損益食甚定時眞刻分。
初虧損。復圓益。

爲虧復前汎時.
以上諸數俱從食甚定時.
置虧復前汎時月緯及用數兩正弦.
以下諸數各從本時求之.
此用數卽以前汎時月徑闊虛相從損半得數.後皆倣此.
各爲冪相消.平方開之.爲正弦.得平距.
亦名前汎時虧復行分.
與月離黃道距日度相減.餘爲行差.如月黃道離日定行分而一.爲行差刻分.損益前汎時.
平距大於黃道距日度者.初虧損.復圓益.平距小於距日度者.初虧益.復圓損.
爲虧復次汎時.
以次汎時覆求行差刻分.損益次汎時.
此損益與前汎時同法.
爲初虧復圓定時真刻分.又以氣差損益之.得初虧復圓定時定刻分.
初虧復圓定時與食甚定時相減.得初虧復圓各定用分.兩定用相從.爲月食中積刻分.

既內

月食至十分曰既.以上爲既內.以月徑損月食用數.
此月徑及用數.皆從食甚定時.
餘爲既內用數.依初虧法.得食既定時.依復圓法.得生光定時.各與食甚定時相減.爲食既生光定用分.
兩定用相從.爲既內中積刻分.與月食中積相減.爲既外刻分.

月食更點

置夜定刻.如五而一.爲更率.倍更率.如十而一.爲點率.
置日入時.以點率遞加之.得各更點刻分.
凡更點皆用筭內.如日入時加點率二次.卽爲一更二點.加點率五次.卽爲二更一點之類.餘倣此.

月食五限刻分

初虧、食既、食甚、生光、復圓.爲五限.
在各更點刻分以上者.卽爲所交更點.
假如日入時七十五刻.卽得夜刻五十.以一十刻爲更率.二刻爲點率.置日入時七十五刻.加更率一次.得八十五刻.爲二更一點.又加點率一次.得八十七刻.爲二更二點.視五限刻分在八十五刻以上.
卽交二更一點.八十七刻以上.卽交二更二點.餘倣此.
一更二點以內曰昏分.五更三點以外曰晨分.

通曰晨昏分.又曰昏明分.

月食方位

置五限月離黃道與午位黃道相減.爲月離距午度.依日食法.得汎向.
初虧.以黃道高度交分.中前益汎向.中後反減半周.餘益汎向.復圓.以黃道高度交分.中後損汎向.中前反減半周.餘損汎向.各爲次向.
若午中兩黃道在天中北者.初虧依日食復圓法.復圓依日食初虧法.各得汎向.
食既法同初虧.生光法同復圓.
食甚先定望者.依初虧法.後定望者.依復圓法.各得次向.
置四限月緯正弦.
月食五限.去食甚.爲四限.
如兩用數正弦而一.
初虧、復圓、各從本時月食用數.食既、生光、各從本時既內用數.是爲兩用數.
仍爲正弦.得差較分.用以損益次向.
其損益與日食相同.
爲四限定向.
食既生光爲明體定向.
食甚.以象限損益次向.
食甚定時在定望前者.緯南益.緯北損.定望後者.緯南損.緯北益.
爲晦體定向.
置晦體定向.損益半周.
與日食同法.
爲明體定向.
食既、生光、置明體定向.損益半周.爲晦體定向.
食甚定時月闊虛兩半徑正弦.各自因相減.如月緯正弦而一.爲先數.用損月緯正弦.
不及損者反損之.下所得晦界過一象限.
餘如月徑全弦而一.爲較弦.得晦界度分.損益晦體定向.爲晦明界定向.

帶食

月食在昏旦者.以日出入時月緯較弦.因月離黃道距日較弦.
月食在初昏者從日入時.在將旦者從日出時.
仍爲較弦.得定距.以損用數.餘爲帶食限.

不及損者無帶食。
如月徑而一。得帶食分秒。食甚在夜者。曰帶食內分。食甚在晝者。曰帶食外分。
食近初昏者。以初虧定時減日入時。
不及減者無帶食。
餘爲不見食刻分。與月食中積相消。爲見食刻分。食近平旦者。以日出時損復圓定時。
不及損者無帶食。
餘爲不見食刻分。與月食中積相消。爲見食刻分。

帶食方位

置日出入時視在食甚前者。準初虧。食既在食甚後者。準生光復圓。求得汎向及次向。
以帶食定距準月食用數。求得差較分。損益次向。
損益與月食虧復方位法同。
爲帶食定向。
日出入時値月食既內者。不必求帶食方位。

太白食日

太白晨昏定徑

太白遠近定度因日徑較分。如月離遠近中準而一。爲日徑加差。加日視徑中準。以日晨昏徑正弦因之。如日視徑中準而一。曰晨昏光徑準分。〇一本云。置日隨遠近中準。內損月帶遠近中準。曰日月遠近差。依月盈光體盈虧法。得日太白實距度。與日月遠近爲相減。餘因日徑較分。如其距度而一。爲盈差。盈日徑較分。爲太白較分。
晨昏光徑準分九服不同。宜隨地測定酌用之。〇一本無此注。
依日月晨昏徑法。求得太白晨昏徑分正弦。因日視徑中準。如晨昏光徑準分而一。爲正弦。得太白晨昏定徑。〇一本云。依日月晨昏徑法。求得太白晨昏徑分內損太白較分。爲正弦。得太白晨昏定徑。
省曰太白定徑。

東西南北較差

以星躔準月離。依日食法。得太白東西南北較差。

中食定時

置太白退定合時東西較差。如太白離日定行分而一。得時差前汎分。
中前爲益差。中後爲損差。章內俱倣此。
損益定合時。得中食前汎時。
日星經緯諸數。皆用眞刻分高度視差諸數。及命日命時。皆用定刻分。後俱倣此。
復前汎時。覆求時差次汎分。損益定合時。爲中食後汎時。

置後汎時。覆求時差後汎分。依日食法。得時差定分。損益定合時。得中食定時。

食日淺深

中食定時南北較差損益星緯。
以星緯準月緯。卽與日食同法。後倣此。
曰定緯。
緯南爲陽曆。緯北爲陰曆。
中食定時日晨昏徑。太白定徑。相從損半。曰食日用數。內損定緯。爲食中限。
不及損者不食。
如晨昏日徑而一。爲太白食日入中分秒。
省曰食中分秒。
其食中分秒多寡。卽爲食日淺深。

出入二限

中食定時用數正弦與定緯正弦爲勾弦。求股。爲正弦。得食日行分。損益太白交定。
入日益。出日損。
爲出入二限入交。各求緯度。損益南北較差。爲定緯。其正弦仍與用數正弦爲勾弦。求股。爲正弦。得太白入日出日行分。如太白離日定行而一。爲出入汎用刻分。入日損。出日益。損益中食定時。爲出入前汎時。
以上諸數。俱從中食定時。
置出入前汎時太白黃道距日度。
以下諸數。各從本時。宜借日食法類推之。
以東西較差損益之。
入日、中前益。中後損。出日反是。若入日在合後。出日在合前者。以黃道距日度反損東西較差。入日或日在中後。星在中前。出日或日在中前。星在中後。皆以東西較差益太白黃道距日度。
爲日星次距。如各汎用分而一。曰時差法。
太白入日準初虧。出日準復圓。依日食法。得行差及行差刻分。損益前汎時。爲出入次汎時。
損益亦與日食法同。
以出入次汎時覆求次距及出入行分。
求出入行分。與日食次汎時虧復行分同法。
兩數相較。無餘分者。卽以次汎時爲定時。若未齊者。復求行差刻分。損益次汎時。遞求之。至出入行分與次距齊分而止。得太白入日出日定時。
出入二限定時與中食定時相減。爲入日出日各定用分。兩定用相從。爲太白食日中積分。

日中黑子

食中限大於太白定徑者．太白體全入日．爲日中黑子．置太白定徑．如日晨昏徑而一．得黑子分秒．

置食日用數內損太白定徑．爲黑子用數．依太白入日法．得太白全入日體定時．依太白出日法．得太白初出日體定時．

據法置太白出日入日時兩定徑．各如其時差法而一．入日時損．出日時益．得全入初出定時．

全出初入二限定時與中食定時相減．各爲定用分．兩定用相從．爲內限中積．與太白食日中積相消．爲外限刻分．

食中限小於太白定徑者．星體不全入日．不成黑子．止求三限定時．

入日、中食、出日．是爲三限．

太白食日不成黑子者．日光盛大．人目難見．今姑具其理．辰星、以退定合時．依太白法．求晨昏定徑．得數甚微．〇一本云．依太白法．求得辰星較分．大於辰星晨昏徑分正弦．損盡無餘．雖入日體．人目難見．故不著于篇．若欲定之．悉依太白食日諸法．〇一本無此二句．

太白食日方位

置五限日曜．

入日、全入、中食、初出、出日．是爲五限．

依日食法．得汎向．

太白入日．準復圓．太白出日．準初虧．各依日食法．得次向．

全入同入日法．初出同出日法．

中食、中前依出日法．中後依入日法．各得次向．

置四限定緯正弦．

太白食日五限．去中食．爲四限．

如兩用數正弦而一．

太白入日、出日．各從本時度日用數．全入、初出．各從本時黑子用數．爲兩用數．

仍爲正弦．得差較分．用以損益次向．

太白入日．南緯損．北緯益．太白出日．南緯益．北緯損．全入同入日．初出同出日．

爲出入定向．中食定時．以象限損益次向．

與日食食甚定時相反．

爲中食定向．

帶食

太白食日在早晚者．以太白定緯準月定緯．依日食法．得帶食分秒．亦爲帶食淺深．以中食準食甚．得帶

食內外分．以太白入日準初虧．出日準復圓．依日食法．得晝見食、夜、不見食各刻分．

帶食方位

置日出入時．中食前者．準太白入日．中食後者．準太白出日．求得汎向及次向．

以帶食定距準食日用數．求得差較分．損益次向．

損益與出入定向法同．

爲帶食定向．

陵犯

主客

月星相犯者．星爲主．月爲客．

經緯兩星相犯者．經星爲主．緯星爲客．

兩緯星相犯者．

或皆順．或皆逆．

行遲者爲主．行疾者爲客．一順一逆者．順行者爲主．逆行者爲客．

次緯

月星南北差．損益其黃道緯度．

視差與午中兩黃道南北異向者．相益．

午中兩黃道在天中南．視差同向者．南緯益．北緯損．不及損者．反損南北差．餘爲南緯．

午中兩黃道在天中北．視差同向者．北緯益．南緯損．不及損者．反損南北差．餘爲北緯．

求視差異同兩向法．見日食首節注中．

爲月星次緯．

次距

置月星黃道經度．損益其東西差．

中前益．中後損．

爲黃道次經．

主客兩曜

或月星兩曜．或兩緯星．或一經星一緯星．

黃道次經相減．得次距．

定距

客星次緯較弦．因次距較弦．仍爲較弦．得汎距．

章內凡稱客星者．月離同法．

設客星次緯正弦。如汎距正弦而一。仍爲正弦。得客星交黃道分。
　省曰客星交分。
汎距與主星次緯兩正弦相因。爲先數。兩較弦相因。爲次數。先數因客星交分正弦。爲後數。次後二數、同
名相從。異名相消。
　兩曜次緯皆南皆北曰同名。一南一北曰異名。
爲較弦得定距。

平距

汎距正弦因客星交分較弦。爲正弦。得平距。

定緯

置汎距較弦。如平距較弦而一。仍爲較弦。得緯較分。
緯較分與主星次緯。同名相消。異名相從。各爲定緯。
　兩曜次緯南北同者。爲同名。南北異者。爲異名。
者主客兩曜次經相同。無次距者。但以兩次緯同名相消。異名相從。卽爲定緯。亦爲定距。
　兩星無東西南北差。卽以其黃道經緯。準次經緯求定距定緯。
置平距正弦。如定距正弦而一。仍爲正弦。得兩曜交分。

定行較分

主客兩曜定行分。同名相消。異名相從。各爲定行較分。
　主客兩曜皆順皆逆。爲同名。一順一逆。爲異名。

時差法

置凌犯之日。
　凡凌犯皆用夜刻。唯月歲太白三曜相犯。兼用晝刻。
每間一時。求其平距。
前後兩時平距相減。
　假如子正平距。與丑正平距相減。餘倣此。
　若客星次經前時少於主星。後時多於主星。或前時多於主星。後時少於主星者。皆以兩平距相從。
爲平距較分。如時法而一。
　擬法以十二因之。
得時差法。各以其時命之。
　假如亥正至子正者。曰亥正時差法。子正至丑正者。曰子正時差法。餘倣此。

定合

主客兩曜黃道經度相減。餘如定行較分而一。爲加減前汎差。
　客星黃道經度少於主星者。順行爲加差。逆行爲減差。餘倣此。
　客星黃道經度多於主星者。順行爲減差。逆行爲加差。下倣此。
加減用時。爲汎合時。
置汎合時。權來加減後汎差。自因。如前汎差而一。爲加減較分。
　加減後汎差與前汎差。加減同者爲益較。異者爲損較。
用以損益其加減後汎差。爲加減定差。
置汎合時。以加減定差加減之。爲兩曜黃道定合時。

陰陽曆

主客兩曜次緯異名者。客星南爲陽曆。客星北爲陰曆。
　次緯南北異名者。不論緯較分大小。皆同法。
次緯同名。緯較分大於主星次緯者。南爲陽曆。北爲陰曆。
次緯同名。緯較分小於主星次緯者。南爲陰曆。北爲陽曆。

逆順度

黃道定合時。客星順行者。其東西差大於主星。爲順度。小於主星。爲逆度。客星逆行者。其東西差小於主
星。爲順度。大於主星。爲逆度。
　既有定合順逆度。卽可推正合。
　有無定合而見正合者。客星次經先少於主星。後多於主星。爲順度。先多於主星。後少於主星。爲逆度。
正合前。客星次經小於主星者。爲順度。小於主星者。爲逆度。
正合後。客星次經大於主星者。爲順度。小於主星者。爲逆度。
　有無正合而見凌犯者。客星次經小於主星。初限爲順度。終限爲逆度。客星次經多於主星。初限爲逆
度。終限爲順度。

晨昏徑分

依日月晨昏徑法。得五緯星晨昏徑分。
　內太白晨分徑。已見太白食日章中。
　經星無數。大小絕異。其徑分不可勝紀。各以所測徑分。準七政晨昏徑用之。

正合

設黃道定合時兩曜平距。
　求各曜經緯諸數。皆用眞刻分。求高度視差諸數又命日命時。皆用定刻分。後俱倣此。
　求次經、次緯、汎距、平距、定距、定緯。凡從視差出者。皆隨高度視差。用定刻分。篇內盡同。

如時差法而一。爲時差前汎分。

順度、中前爲損差。中後爲益差。逆度、中前爲益差。中後爲損差。

定合時平距大於平距較者。內減平距較。餘爲實。益差進。損差退。進退一時。申其時差法。實如法而一。

爲時差奇分。加時法。爲時差前汎分。

若餘實又多於次時平距較者。於內遞減平距較。每減一次。進退一時。申其時差法。置減餘爲實。如法

而一。爲時差奇分。以時法因遞減次數。加奇分。得時差前汎分。以後凡如時差法而一者。皆倣此類推

之。

損益定合時。爲正合前汎時。

置前汎時。覆求時差次汎分。

順度客星黃道次緯小於主星者。爲益差。大於主星者。爲損差。逆度客星黃道次緯大於主星者。爲益

差。小於主星者。爲損差。下倣此。

損益前汎時。爲正合後汎時。

置後汎時。覆求時差後汎分。自因。如次汎分而一。爲時差定較。與後汎分相加減。

前次兩汎分損益。同者相加。異者相減。

爲時差定分。損益後汎時。得正合定時。

兩曜遲疾相近。定合時平距大於定行較分者。進退一日。依法求之。重得正合定時。

如是屢求之。至無正合之日而止。

爲比日凌犯。

已上凡言凌犯者。皆與掩食相通。

掩食淺深

主客兩曜晨昏徑相從損半。爲掩食用數。內損定緯。爲掩食限。

不及損者。有凌犯。無掩食。

如主星晨昏徑而一。爲掩食分秒。

其分秒多寡。即爲掩食淺深。

諸數皆從正合定時下一節同。

凌犯遠近

置日度一度爲法。

若諸數本用爻策者。亦以日度一度通爲爻策爲法。

加掩食用數爲凌犯用數。視定緯在凌犯用數以下者。

定緯在凌犯用數以上者。無凌犯。

內損掩食用數。餘如法而一。得兩曜相距寸分。

足法數爲尺。十分法之一爲寸。十分寸之一爲分。

其相距寸分多寡。即爲凌犯遠近。

客星高定度大於主星、曰凌。小於主星、曰犯。

以通差損月星高度。即爲高定度。

凌犯定名皆以初限定時爲準。

掩食初終二限

正合定時掩食用數正弦與定緯正弦爲勾弦。求股。仍爲正弦。得掩食行分。如時差法而一。爲初終二限

汎用日刻分。

掩食行分大於平距較者。依時差之術求之。

捷法。進退兩時者。間一時求其平距。相消。曰平距總較。爲減法。進退三時四時而上。至若干日時者。皆

依此類推之。凡進退時日。皆以益差爲進。損差爲退。此獨以初限爲退。終限爲進。

損益正合定時。得初終二限前汎時。

損爲初限。益爲終限。

以上諸數皆從正合定時。

置初終前汎時掩食用數正弦。

以下諸數各從本時。宜借日食及太白食日類推之。

與定緯正弦爲勾弦。求股。仍爲正弦。得初終二限各行分。與平距相較。爲行差。如時差法而一。得行差日

刻分。

初限行分大於平距者。爲損差。小於平距者。爲益差。終限行分大於平距者。爲益差。小於平距者。爲損

差。後皆倣此。

損益前汎時。爲初終次汎時。

置次汎時。覆求平距及初終二限行分。兩數相齊。無餘分者。即爲初終定時。若未齊者。再求行差刻分。損

益次汎時。遞求之至兩數齊分而止。得掩食初終二限定時。

捷法。行差不及十分刻之一者。即以損益其汎時。得定時。

初終二限定時各與正合定時相減。爲定用分。兩定用相從。得掩食中積日刻分。

凌犯初終二限

置凌犯諸數。依掩食初限法。得凌犯初限定時。依掩食終限法。得凌犯終限定時。

凌犯初終二限定時與正合定時相消。爲初終二限各定用分。兩定用相從。得凌犯中積日刻分。

掩食凌犯方位

順度、主星準日。客星準月離。依日食法。得汎向及次向。逆度、主星準日。客星準太白。依太白食日法。

得汎向及次向。正合先定合者。依初限法。後定合者。依終限法。各得次向。

四限兩躔交分

凌犯初終二限。掩食初終二限。為四限。

各與象限為較。得差較分。損益次向。為初終定向。

經順度。緯陽歷。初限益。終限損。緯陰歷。初限損。終限益。經逆度。緯陽歷。初限損。終限益。緯陰歷。初限益。終限損。

正合、以象限損益次向。為掩食凌犯定向。

其損益。視正合定時先定合者。依初限法。後定合者。依終限法。

月星相犯。視終初二限定向。不及半周者。益半周。過半周者。內損半周。初限為星入月定向。終限為星出月定向。

轉時變差

用時次經與本時前後次經各相較。

如用時在子初。以其次經前與亥正次經相減。後與子正次經相減。餘倣此。

大小同名者。

兩次經或皆大於用時次經。或皆小於用時次經。

即為轉時。每間一刻求其平距至損益之交。

漸增復減漸減復增之際。

即為轉刻。

置轉刻與前後時相較為法。

如子初二刻與前時亥正相較。得六刻又六分刻之一。為法。與後時子正相較。得二刻又六分刻之一。

為法。餘倣此。

轉刻平距與前後時平距相較。為轉時。較如法而一。各為轉時變差。

用時在轉時者。以轉時變差代時差法用之。

用時在轉刻前者。用轉刻前變差。在轉刻後者。用轉刻後變差。

重合

正合後不及終限。行差復大於先。

掩食凌犯行分大於平距。而後刻分行差復大於先刻分行差。

及合前合後主客次經大小同名者。

客星次經合前大於主星。合後亦大。合前小於主星。合後亦小。是為同名。

皆有重合。

行差復大者。以先得行差半之。為較法。

以汎用加正合時。求得行差。為先得行差。

前後次經大小同名者。置平距。如時差法而一。與汎用相從。半之。為較法。較法損汎用。加正合定時。為轉際前汎時。

四分較法之一曰節率。進退轉際前汎時。為先後二節。各求其行差。又求前汎時行差。減之。

若先節在正合前。其行差與前汎時行差相加。後節次經與前汎時異名者。兩行差亦相加。

為行差較。兩較相從為法。相消。因節率為實。實如法而一。為損益差。

先節行差小於後節。為損差。大於後節。為益差。若兩行差相加為較者。反是。一加一減者。先節加。為損差。後節加。為益差。

損益前汎時。為轉際次汎時。

四分節率之一。為次汎時節率。進退次汎時。為前後二節。依前汎時法。得損益差。自因。如前汎時損益差而一。則次汎時損益差相加減。

兩差損益同名為加。異名為減。

為損益定差。損益次汎時。為轉際定時。

以掩食轉際定時兩躔定距減用數。餘為轉際食限。如用數而一。為掩食淺深分秒。

置凌犯轉際定時兩躔定距。如法數而一。得凌犯遠近寸分。

置轉際定時。內減正合定時。為轉前定用刻分。以加轉際定時。得重合前汎時。依正合法。

順度改逆。逆度改順。下倣此。

得重合定時。仍與轉際定時相減。得轉後定用。

依正合後終限法。得重合後終限定時。內減重合定時。得終限定用刻分。初終二限定時相減。得掩食凌犯中積刻分。

有犯無合

無正合時。而兩躔定距小於用數者。為有犯無合。

用時後行差漸多者。其用時在轉際前。漸少者。其用時在轉際後。

以用時行差刻分損益用時。

轉際前損。轉際後益。

為初限成終限前汎時。

損為初限。益為終限。

依法求之。得定時。

爲先得定時。
置先得定時掩食淩犯行分。
或初限定時。或終限定時。
如時差法而一。爲汎用。加減先得定時。求行差刻分。損半。爲較法。較法減汎用。餘以損益先得定時。
終限以損。初限以益。
爲轉際前汎時。依前節法。得轉際定時。與先得初終定時相減。爲初終定用。
依前節法。得掩食淺深分秒、淩犯遠近寸分。
置轉際定時。損益先得定用。
先得初限者。此益轉際。爲終限。先得終限者。此損轉際。爲初限。
爲初限或終限前汎時。復依前法求之。
順度改逆。逆度改順。
得定時。
爲後得定時。
與轉際定時相減。爲後得初終定用。先後兩定用相從。爲掩食淩犯中積刻分。

升降
掩食淩犯在升降之際者。以月星赤道升降度與日躔赤道升降度相減。爲升降較。
置升降較。如赤道離日日周而一。爲升降先刻分。損益日出入時。爲月星升降前汎時。
月星升降赤道過於日躔者益。小於日躔者損。下倣此。
置前汎時與刻分。復求升降次刻分。損益日出入時。爲後汎時。復置其與刻分。求升降後刻分。次後兩刻分之較自因。如次刻分而一。加減後刻分。
次刻分大於先刻分者加。小於先刻分者減。
爲進退定分。進退日出入時。得月星升降定時。
凡掩食淩犯。皆從先降後升一躔求升降時。唯月星相掩。從月離求升降時。
以掩食升降定時兩躔定距損用數。餘爲升降時掩食限。
不及損者。升降時無掩食。
如用數而一。得升降時掩食分秒。
置淩犯升降定時兩躔定距。如法數而一。得淩犯相距寸分。
定距大於淩犯用數者。升降時無淩犯。
升降定時與初終二限定時相減。爲掩食淩犯內外刻分。
升定時與終限定時相減。降定時與初限定時相減。各得掩食淩犯當見刻分。即爲掩食淩犯外分。以

減掩食淩犯中積得不見刻分。即爲掩食淩犯內分。
置升降定時。依法求得定向。即爲升降時掩食淩犯方位。

昏旦隱見
掩食淩犯在早晚者。以昏明中界爲隱見時。
諸星大小不齊。隱見先後亦不等。不勝悉辨。今但以昏明中界爲中數。
月、歲、太白不在此限。
以隱見時準升降定時。依前節諸法。得隱見時掩食淺深、淩犯遠近及方位內外刻分。

交會辰次

赤道宿度
置三辰交會諸限赤道經度。
日、月、星曰三辰。
日月食皆曰交會。今以太白入日及淩犯掩食附之。
日月食、食甚、初虧、復圓、食既、生光、合環、分環、七限。太白食日、食中、入日、出日、全入、初出、五限。掩食淩犯各正合、初、終、轉際、貫合五限。
以近少赤道宿積損之。得各曜躔離赤道宿次度分。

黃道宿度
置三辰交會諸限黃道經度。以近少黃道宿積減之。得各曜躔離黃道宿次度分。
又置各曜赤道上黃道積度。以赤道上黃道宿積近少者損之。得各曜躔離赤道上黃道宿次度分。

辰次
各曜躔離宿次所在宮舍。即爲躔離辰次。若一宿兩辰者。視躔離宿次度分在宮界以下爲前辰。以上爲次辰。

曉菴新法跋

戊戌夏。刊曉菴新法成。而歎人之心思無有窮盡。雖以西人積候之多。用算之巧。而王氏探賾索隱。有發其覆而補所未及者。如時刻由赤道而分。而太陽自行黃道。與赤道斜交。西法以赤道度變時。不論冬夏發斂。王氏求晝夜刻及昏明距中刻分。並以本日太陽赤道實行度加一周天為赤道日周。勝西法一也。朔望時。太陰在均輪周。則無次均。然不過晷刻之間而已。距朔望漸遠。則離均輪亦漸遠。西法於交食虧復各限。太陰祇用初均於理未盡。王氏兼用次均。勝西法二也。西法論五星伏見遲速之故。一由星體大小。一由黃道斜正。一由緯度南北。宜若無餘蘊矣。王氏更發不盡之藏。謂星在本天有高卑。則距地有遠近。距地遠者後見而先伏。距地近者後伏而先見。勝西法三也。他如定朔弦望。用前後泛時兩均數之較為比例。西法之用兩子正實行度者。未之及也。日出入及昏明分。並用三泛時以求定時。西法之用子正太陽實行度者。未之及也。月體光魄及交食方位。並有泛向定向之殊。西法之用黃道度者。亦未之及也。太白食日而成黑子。掩食凌犯各有初終二限時刻。向無其法。為王氏所特創。其辨注曆用定氣之非。十二次隨歲差東移之謬。實徐李諸子之諍臣。王氏於中西二法。蓋嘗深思力索。融會而貫通之。又驗諸實測。以審其離合之故。故其書精確如此。宣城以下。非其儔也。是書未有刊本。傳抄互異。丁酉夏。與江沈過甫攜舊抄諸本見眎。乃參合校勘。更據文淵閣本正之。惟書中屢稱補遺。今並不可見。致歲實消長。黃赤遠近。諸數今古不同者。皆無由得其立法之根。世有繼王氏而起者。余日望之。金山後學錢熙祚識。

［Ｇｅｎｅｒａｌ Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝丛书集成新编　四二
作者＝
页数＝７１５
ＳＳ号＝０
出版日期＝

先秦史论坛
ｈｔｔｐ：／／ｗｗｗ．ｚｇｘｑｓ．ｃｎ／ｂｂｓ／

子居　打包上传